

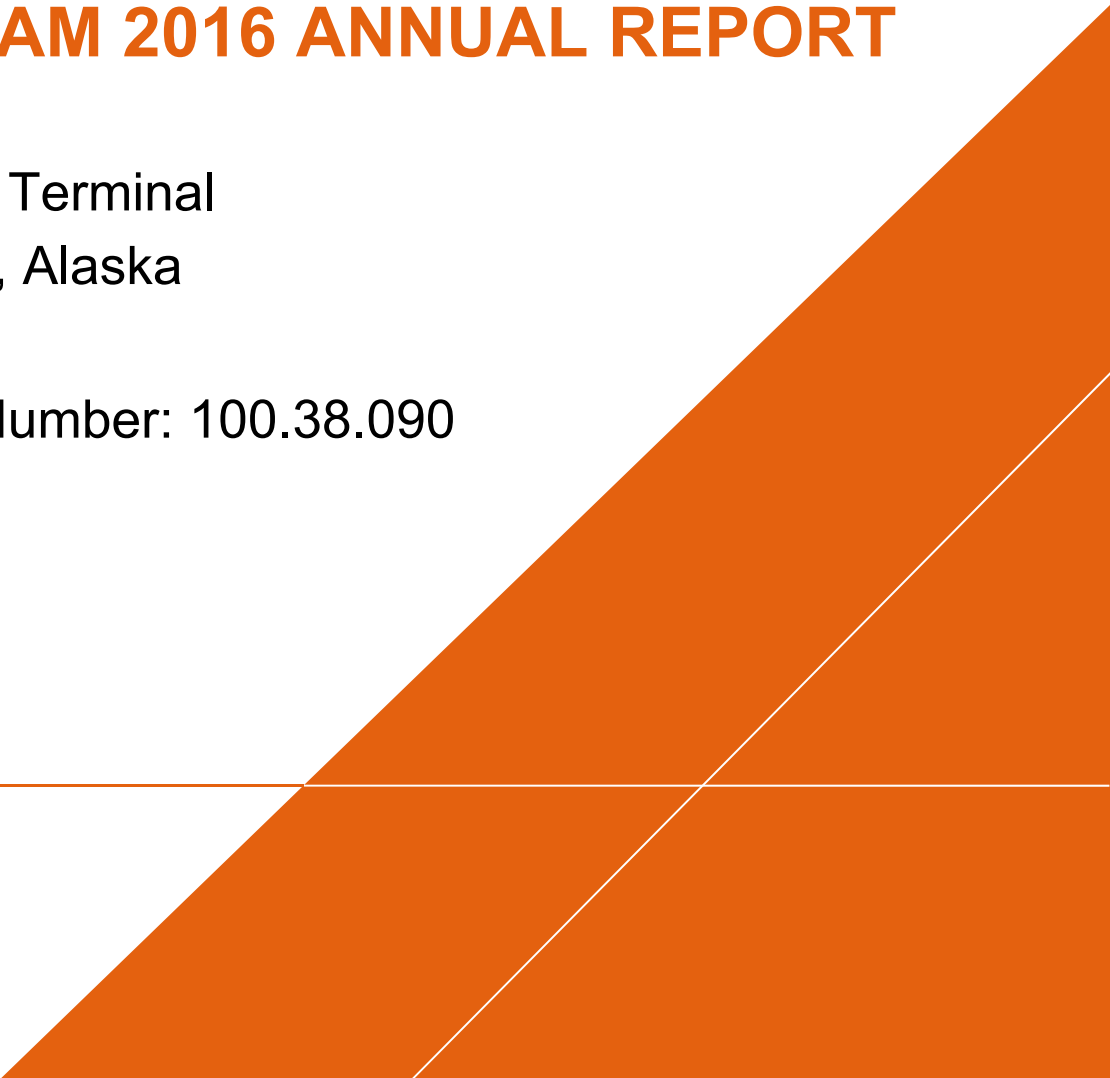
Flint Hills Resources Alaska, LLC

ALTERNATIVE WATER SOLUTIONS PROGRAM 2016 ANNUAL REPORT

North Pole Terminal
North Pole, Alaska

DEC File Number: 100.38.090

March 31, 2017

A large, solid orange geometric shape, resembling a stylized triangle or a section of a larger triangle, is positioned in the bottom right corner of the page. It is composed of two overlapping triangles, creating a diagonal line across its surface. A thin white horizontal line runs across the page, intersecting the orange shape.

ALTERNATIVE WATER SOLUTIONS PROGRAM 2016 ANNUAL REPORT

North Pole Terminal
North Pole, Alaska
DEC File Number: 100.38.090



Genevieve Magdziuk
Environmental Engineer



Gina Withy
Project Engineer



Rebecca Andresen
Vice President

Prepared for:

Flint Hills Resources Alaska, LLC

Prepared by:

Arcadis U.S., Inc.

1100 Olive Way

Suite 800

Seattle

Washington 98101

Tel 206 726 4717

Fax 206 325 8218

Our Ref.:

B0081981.0095

Date:

March 31, 2017

This document is intended only for the use of the individual or entity for which it was prepared and may contain information that is privileged, confidential and exempt from disclosure under applicable law. Any dissemination, distribution or copying of this document is strictly prohibited.

CONTENTS

Acronyms and Abbreviations	iii
1 Introduction	1
1.1 Current Extent of Sulfolane Plume	1
1.1.1 Buffer Zone	1
1.2 2016 Newsletter	1
2 AWS Program Data Summary	2
2.1 AWS Property Information	2
2.2 Private Well Water Data Summary	2
2.3 POE System Performance	3
2.3.1 Treatment System Performance	3
2.3.2 Volume of Water Treated	4
2.3.3 GAC Usage	4
2.4 Bottled and Bulk Water Supply Information	4
2.4.1 Bottled Water	4
2.4.2 Bulk Water Tanks	4
2.4.3 Garden Tanks	5
2.5 Commercial Greenhouse Locations	5
2.6 City of North Pole Water Supply	5
3 AWS Program Updates	6
3.1 Description of Issues, Problems, or Complaints	6
3.2 AWS Program Changes	6
3.3 WQA Certification	6
4 Summary	7
5 References	8

TABLES

Table 1	AWS Installation Summary
Table 2	2016 Property Transactions
Table 3	POE Treatment Systems Analytical Data Summary
Table 4	2016 POE Treatment Systems Water Usage Summary

FIGURES

Figure 1	2016 Sulfolane Plume and Monitoring Results
Figure 2	2016 Buffer Zone and Resampling Area
Figure 3	Potable Water Solutions Provided by Flint Hills Resources

APPENDICES

Appendix A	2016 Mailings to Property Owners
------------	----------------------------------

ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ADEC	Alaska Department of Environmental Conservation
AHL	Arctic Home Living
Arcadis	Arcadis U.S., Inc.
AWS	alternative water solutions
AWS-MP	Alternative Water Solutions Program-Management Plan
Barr	Barr Engineering Co.
FHRA	Flint Hills Resources Alaska, LLC
GAC	granular activated carbon
POE	Point-of-Entry
PWS	public water system
PW-ID	private well identification number
QA	quality assurance
QC	quality control
SWI	Shannon & Wilson, Inc.
The City	The City of North Pole, Alaska
WQA	Water Quality Association

1 INTRODUCTION

This annual report was prepared in accordance with the Alternative Water Solutions Program-Management Plan (AWS-MP, Barr 2014), to document identification, installation, and maintenance of alternative water solutions (AWS) in the North Pole area in 2016. The report was prepared by Arcadis U.S., Inc. (Arcadis) on behalf of Flint Hills Resources Alaska, LLC (FHRA).

In 2016, FHRA continued providing AWS to the community affected and potentially affected by the plume of dissolved phase sulfolane identified in various studies performed by FHRA and the Alaska Department of Environmental Conservation (ADEC). These AWS options include long-term delivery of bottled water, bulk water tank systems, Point-of-Entry (POE) in-home water treatment systems, and interim bottled water.

1.1 Current Extent of Sulfolane Plume

A system of monitoring wells characterize the nature and extent of sulfolane impacts and permafrost depths offsite. Since November 2009, groundwater samples have been collected from approximately 866 private wells (674 inside search areas and 192 outside search areas) and analyzed for sulfolane. The approximate extent of dissolved sulfolane in offsite monitoring wells and private wells is shown on Figure 1.

1.1.1 Buffer Zone

A Buffer Zone of properties with private wells without sulfolane detections was monitored around the perimeter of the sulfolane plume. The properties located within the designated Buffer Zone were provided interim bottled water and their wells were sampled for sulfolane in 2016 (Figure 2).

Properties with first detections of sulfolane in drinking water wells in 2016 are shown on Figure 2. These locations were already on interim bottled water.

There are several locations without detectable sulfolane that are within the plume and Buffer Zone areas but do not receive interim bottled water (see Figure 2). These locations are part of the annual resampling. Bottled water has previously been provided or offered to all these locations. The reasons for not receiving interim bottled water at present include the following: the residence is vacant (seasonally in some cases), the well is no longer active, the property owner has refused, the well is not used as a drinking-water source, or the property owner is providing their own water.

1.2 2016 Newsletter

A newsletter was distributed in March of 2016, which is provided in Attachment A. On March 20, 2016, FHRA held a Groundwater Office Open House Luncheon to meet with realtors and discuss the AWS project.

2 AWS PROGRAM DATA SUMMARY

2.1 AWS Property Information

Through 2016, 346 long-term AWS have been provided at 320 properties as shown in Table 1 (note that some properties have more than one AWS). One bulk water tank was installed in 2016 as part of a pre-existing commitment with that property owner. A map showing AWS installed to date, as listed below, is included on Figure 3.

- 165 POE treatment systems
- 120 bulk water tanks
- 35 locations with long-term bottled water options

In 2010, 28 residences were connected to City water (Table 1).

In addition to the solutions provided above, in 2016, interim bottled water was supplied to 257 addresses (some addresses have multiple residences) that are either affected properties inside the plume that have not selected a long-term AWS, properties that have not had a detection of sulfolane, or properties that are located within or near the Buffer Zone of the plume. Fifty-three garden tanks have also been provided to affected properties that do not have a City water connection.

A routine process was followed in 2016 to identify new construction or property transactions within the plume or Buffer Zone area. Table 2 provides a summary of property transactions that were noted by FHRA in 2016.

2.2 Private Well Water Data Summary

In 2016 monitoring of private wells was completed through the following programs:

- Annual sampling of private wells within the Buffer Zone and resampling program;
- Initial sampling of private wells inside and outside the sulfolane plume that have never been sampled;
- POE treatment system sampling during scheduled granular activated carbon (GAC) changeouts; and
- Focused sampling such as call-in requests from homeowners and additional deep wells as data needs warrant.

Results and/or laboratory reports for this monitoring were provided to ADEC in the routine semiannual groundwater monitoring reports.

As noted above, monitoring of private wells with POE systems is completed during each GAC changeout. Table 3 provides a summary of monitoring results for sulfolane in private wells with POE systems. A summary map of private well locations was provided as Appendix A of the Second Semiannual 2016 Offsite Groundwater Monitoring Report (Arcadis, 2017). Included in Table 3 are results for raw water (Port A) and treated water (Port C or Port D), and commercial locations have been noted. Analytical laboratory reports and ADEC quality assurance/quality control (QA/QC) checklists for 2016 have been previously

provided to ADEC in the semiannual groundwater monitoring reports submitted by FHRA, and are not duplicated in this report.

This annual report includes data received through December 31, 2016, and therefore includes data received following the cut-off date of December 2, 2016 for the semiannual groundwater monitoring report.

2.3 POE System Performance

POE treatment systems installed at homes, use sediment filters, a softener, UV filter, and GAC vessels to remove sulfolane. The POE treatment systems also include a water meter that transmits a remote signal to allow tracking of the water usage to schedule routine maintenance, and a series of sampling ports that will allow sampling of the raw water and treated water during service visits. Arctic Home Living (AHL) of Fairbanks has been contracted to provide maintenance of the POE treatment systems.

Maintenance activities conducted during 2016 include transferring the POE system from PW-1114 to PW-2227 due to the installation of a new well on the same property. Samples collected from these locations are reported using the new well designation.

2.3.1 Treatment System Performance

The collected data verifies that the POE systems are properly treating the groundwater and performing as designed (Table 3). The data also confirm that proper operation and maintenance of the systems are being performed.

Sulfolane results in the final treated water samples (port D) were below the detection limits with the exception of three samples.

- Sulfolane was detected in the effluent water sample collected from PW-1114 on January 18, 2016 at an estimated concentration of 4.70 µg/L. A changeout of the primary vessel was performed during the service. Following the receipt of analytical results, changeout of the redundant vessel was performed. Samples collected from the D port on February 5, 2016 did not have detectable concentrations of sulfolane.
- Sulfolane was detected in the effluent water sample collected from PW-0938 on November 1, 2016 at an estimated concentration of 2.50 µg/L. Upon receipt of the results, FHRA determined that the system was exhausted prior to regularly scheduled maintenance which included changeout of the primary and redundant vessels, due to increased water usage during building remodelling. The building is currently unoccupied.
- Sulfolane was detected in the effluent water sample collected from PW-1118 on November 4, 2016 at an estimated concentration of 3.70 µg/L. A changeout of the redundant vessel was performed during the service. Upon receiving analytical results, FHRA determined that the system was exhausted prior to regularly scheduled maintenance due to a broken pipe. The primary and redundant vessels were changed out on November 21, 2016, and D-port samples did not have detectable concentrations of sulfolane.

2.3.2 Volume of Water Treated

Water usage data were collected on a monthly basis at each POE system in 2016 to confirm water usage rates and to determine the GAC replacement schedule. This monitoring is completed via remote reading of a flow totalizer unit by AHL personnel. Water usage rates were calculated and compared to the treatment volumes included in the Water Quality Association (WQA) certification, as described in the AWS-MP, and used to schedule GAC vessel replacements. Water usage in 2016 for each POE system is summarized in Table 4 and totals approximately 6,995,000 gallons for 2016.

Through 2016, the POE systems have treated approximately 37,995,000 gallons of water.

2.3.3 GAC Usage

As noted in Section 2.3.1, scheduling of GAC changeouts is determined by the water usage rate and raw water sulfolane concentration in accordance with the WQA certification. In 2016, changeouts were completed for 548 carbon vessels. Each vessel contains 2.5 cubic feet of GAC, for a total volume of 1,370 cubic feet of GAC used in 2016.

2.4 Bottled and Bulk Water Supply Information

As described in Section 2.1, bottled or bulk water was provided for residents who selected these options as their AWS or are on interim bottled water. Additionally, water is provided to residences with a garden tank. The following sections provide a summary of the source and delivery schedule for the bottled and bulk water supplies.

2.4.1 Bottled Water

In 2016, bottled water delivery was provided on a weekly basis by Spring Alaska. Spring Alaska receives the water from Twin Springs Water (Alaska Public Water System (PWS) ID # AK312813).

Spring Alaska contacts residents weekly to confirm the number of bottles required in advance of delivery. This allows residents receiving this service to manage delivery to their individual needs from week to week. In 2016, 126,260 gallons of water were delivered to these locations. This water volume is estimated based on water delivery invoiced in 2016. There are 35 locations that have selected long-term bottled water as their AWS. In 2016, interim bottled water was provided to 257 locations that are either affected properties inside the plume that did not select a long-term AWS or have not had a detection of sulfolane, or are located within or near the Buffer Zone of the plume.

2.4.2 Bulk Water Tanks

In 2016, water deliveries for bulk tanks were completed by two local suppliers who are permitted by the State of Alaska; Pioneer Wells Inc. (Pioneer Wells) and H2O 2 U, LLC (Water Wagon). Pioneer Wells sources their water from either a well in Fairbanks and treats the water in a water softener system prior to delivery to affected residents (PWS ID #AK2310714), or an untreated well (upon request from homeowners) located at Fox Spring (PWS ID #AK2312156). Water Wagon sources treated water from College Utilities in Fairbanks (PWS ID# AK2310900). Homeowners currently have the option of receiving water from Pioneer Wells or Water Wagon, depending upon their preference. One additional bulk water

tank was installed in 2016. There are 120 bulk water tanks installed. A total of 4,051,541 gallons of water was provided to these locations in 2016. Water volumes provided are estimated based on water deliveries invoiced in 2016.

The delivery schedule for commercial properties in 2016 was weekly depending upon usage. For residential properties, the delivery schedule was weekly or twice-monthly depending upon usage.

2.4.3 Garden Tanks

For residents that selected to have a garden tank installed, up to 2,000 gallons per season has been provided. In 2016, the water was supplied by Pioneer Wells, with water sourced from an untreated well located at Fox Spring (PWS ID# AK2312156), untreated well located in Fairbanks (PWS ID# A2310714), or treated water from Fairbanks (PWS ID# AK2110714). One additional garden tank was installed in 2016. There are 53 garden tanks installed, and a total of 29,150 gallons of water was provided to these locations in 2016.

2.5 Commercial Greenhouse Locations

There is one commercial greenhouse located within the impacted area; Hawks Greenhouse at 2260 Old Richardson Highway. Four bulk water tanks were previously installed at this location with a total storage capacity of 10,000 gallons. The bulk water tanks are filled by Pioneer Wells, with water sourced from an untreated well located at Fox Spring (PWS ID# AK2312156). In 2016, a total of 161,221 gallons of water was supplied to this location. The delivery schedule was two or three times per week, dependent upon water usage, from April through August.

2.6 City of North Pole Water Supply

The City of North Pole samples its water supply wells routinely and analyzes for sulfolane on a semi-annual basis (PWS ID# AK2310675). The City is responsible for submittal of the results to ADEC.

The most currently posted water quality data for the City of North Pole wells can be obtained through the ADEC website:

(http://dec.alaska.gov/DWW/JSP/WaterSystemDetail.jsp?tinwsys_is_number=3699&tinwsys_st_code=AK&wsnumber=AK2310675).

3 AWS PROGRAM UPDATES

3.1 Description of Issues, Problems, or Complaints

In winter 2016, a number of homes with bulk tanks reported a lack of water due to frozen lines. Upon further inspection, it was found that low snowfall caused the lines to be less insulated than previous years. The lines were thawed, and heat tracing was plugged in full time instead of on a timer.

Two bulk tanks required new pressure switches as a result of water issues noted by homeowners.

An outbuilding POE system experienced equipment failure due to malfunctioning heaters. A new system was installed following failed attempts to revive the old system. The home was vacant during the process of diagnosis and system replacement.

3.2 AWS Program Changes

There were no significant AWS program changes in 2016.

3.3 WQA Certification

As described in Section 2.3.2 and the AWS-MP, the POE systems are maintained in accordance with a certification through the WQA. The current WQA certification can be viewed at:

https://www.wqa.org/Find-Products/ctl/Detail/mid/1054/cid/RICHARDS_DISTRIBUTIN/sid/3/keyword/richards%20distributing

4 SUMMARY

In 2016, drinking water was provided to impacted residents and businesses of North Pole through delivery of bottled water, delivery of bulk water, and operation of POE treatment systems. The following is a summary of the total volumes of clean water provided by alternative water solutions in 2016:

- 126,260 gallons of bottled water through delivery of bottled water.
- 4,051,541 gallons of bulk water, including delivery to residences, businesses, a greenhouse, and garden tanks.
- Treatment of approximately 6,995,000 gallons of water through POE treatment systems.

Going forward, data and summaries regarding the interim drinking water supplies (until the piped water system is installed) will be prepared in accordance with the agreement between FHRA, the State of Alaska, and the City of North Pole.

5 REFERENCES

Alaska Department of Environmental Conservation. 2017. Division of Environmental Health, Drinking Water Program.

http://dec.alaska.gov/DWW/JSP/WaterSystemDetail.jsp?tinwsys_is_number=3699&tinwsys_st_code=AK&wsnumber=AK2310675

Arcadis. 2017. Second Semiannual 2016 Offsite Groundwater Monitoring Report, North Pole Terminal, Flint Hills Resources Alaska, LLC, January 31, 2017.

Barr. 2016. Alternative Water Solutions Program 2015 Annual Report, North Pole, Alaska. February 2016.

Barr. 2014. Alternative Water Solutions Program – Management Plan, Flint Hills Resources Alaska, LLC, October 2014.

TABLES



Table 1
AWS Installation Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Solutions	Installation Year							Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Bulk Water	7	79	18	10	4	1	1	120
Long-Term Bottled Water	--	24	5	3	1	--	2	35
POE Treatment System	--	126	28	6	5	--	--	165
Total AWS								320
Connection to City Water	28	--	--	--	--	--	--	28
Grand Total								348

Acronyms and Abbreviations:

AWS = Alternative Water Solutions

POE = Point-of-Entry

Table 2
2016 Property Transactions

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Location	Private Well Identification Number (PW ID #)
1	219
2	295
3	299
4	301
5	307
6	312
7	348
8	393
9	454
10	494
11	503
12	557
13	610
14	631
15	636
16	652
17	653
18	658
19	990
20	991
21	993
22	1109
23	1113
24	1190
25	1222
26	1373
27	1406
28	1896

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0157	05/16/2016	20.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2016	22.0	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	27.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2015	28.8	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/29/2014	29.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2014	37.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2014	44.0	47.8	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/23/2014	52.9	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/03/2014	53.3	54.1	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2013	53.6	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2013	68.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2013	78.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2012	103JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/02/2012	110JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2012	114J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0158	12/12/2011	115J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2011	129J*	--	3.40J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2010	95.4	90.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2016	26.4	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/21/2015	37.1	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/27/2015	36.3	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2014	52.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/06/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2014	51.0	--	--	--	<2.40	3.10J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/30/2013	94.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0159	12/09/2011	202J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2011	213J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2010	217	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/03/2016	15.5	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/20/2016	21.8	19.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/28/2016	24.7	25.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/11/2016	28.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2015	28.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/28/2015	30.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2015	32.9	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/01/2015	32.6	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/30/2015	35.3	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/02/2015	40.5	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2014	46.4	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/30/2014	43.7	44.9	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2014	50.7	50.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2014	71.3	69.7	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2014	65.3	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/17/2014	81.3	74.8	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/19/2013	71.6	66.2	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/27/2013	70.0	71.6	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/20/2013	77.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/28/2013	96.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2013	119J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/18/2012	124JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/22/2012	115J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2012	141J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/11/2012	--	--	<3.10	--	--	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/25/2012	152J*	--	--	--	<3.10J*	26.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2012	167J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2011	233J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/09/2010	255	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0160	09/09/2016	20.1	17.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2016	35.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/28/2015	48.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2015	70.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2014	78.7	--	--	--	<2.40J*	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/01/2014	157	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2014	164	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/12/2013	255J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2012	360J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2011	326J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0161	03/12/2011	21.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/11/2016	24.2	20.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2016	26.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2016	39.1	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2015	43.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/11/2015	50.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/15/2015	51.9	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2015	67.2	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2014	80.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2014	84.9	88.1	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/30/2014	118	115	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2014	129	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/22/2013	106	110	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/13/2013	110	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2013	159J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/29/2013	191J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/08/2013	155J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2012	186J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2012	223J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/15/2012	236J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2011	190J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2011	254J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0162	01/23/2010	303	277	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2016	23.4	23.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2016	25.5	26.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/04/2015	34.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2014	44.5	--	<2.40	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2014	50.5	--	--	--	12.2	2.50J	<2.40	4.40J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2014	53.2	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2014	71.2	67.6	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/02/2013	102J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/13/2011	166J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0164	07/18/2011	210J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2010	248	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2016	30.2	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2016	44.3	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/31/2015	46.0	--	--	--	<2.50	<2.50J*	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/27/2015	60.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2014	67.7	75.0	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/27/2013	97.7	84.9	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2013	114J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2013	143J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0164	08/10/2011	220J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/11/2010	255	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0217	09/27/2016	137JL*	136JL*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2015	164	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	146	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2015	136	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2015	148	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2015	151	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2015	146	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/12/2014	148	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2014	145	147	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2014	147	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2014	156	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2014	138	150	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/19/2013	153	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2013	152	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2013	163	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		164	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/17/2013	164J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2013	173	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2012	169J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2011	211J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2011	217JL*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0219	03/10/2011	154	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2010	108	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/01/2016	62.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2016	88.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2015	96.4	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2014	136	128	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2013	131J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0221	06/28/2012	65.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2010	89.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/22/2016	85.2	81.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/03/2015	110	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2015	106	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2014	129	133	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/31/2014	120	126	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/13/2013	115J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/15/2013	155J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/19/2012	149J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0225	11/04/2011	162J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/04/2010	152	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/28/2015	17.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2015	19.4	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2014	23.9	24.2	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2014	26.4	26.8	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2014	24.4	27.9	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/17/2013	28.3	26.8	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2013	30.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2013	36.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/17/2012	47.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/08/2012	45.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2012	51.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/23/2012	59.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2012	62.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2011	64.9J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/23/2011	109J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2009	156	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2	U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP															
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																					
0232	01/22/2016	100	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2015	90.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2014	44.6	48.3	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/29/2013	49.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2012	55.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2011	48.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2011	41.0J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0295	02/12/2010	43.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2016	15.6	--	--	--	2.70J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/04/2015	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2015	11.1	--	--	--	<1.00	<1.00	2.00J	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2014	10.1	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2014	9.60J	9.20J	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2013	9.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0296	09/21/2012	9.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2011	8.70J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2011	7.89J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2016	8.30J	9.30J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2016	11.0	11.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/08/2016	12.4	12.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	10.1J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2015	9.80J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2015	<5.05J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/15/2015	11.1	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/07/2015	9.54J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2015	10.3J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/19/2014	10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	11.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/04/2014	10.4	10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/24/2014	11.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2014	11.2	10.1	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2013	11.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/15/2013	10.6J*	10.5	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2013	11.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2013	11.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2013	13.4	12.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		12.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/21/2013	11.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0298	01/02/2013	9.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/14/2012	12.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2012	10.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2012	9.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2011	6.90J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2011	7.17J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/27/2010	<10.6	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/11/2016	19.9	21.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/29/2015	15.8	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2014	14.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/23/2013	11.1	9.90J	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/16/2013	10.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska**

2016 AWS Report_Tables_022117 Table 3
3/29/2017

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0304	11/28/2016	34.5	34.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2016	33.0	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2015	33.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/17/2015	24.9	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/10/2014	26.1	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2014	22.4	24.6	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2013	19.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2012	23.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2012	19.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0305	02/26/2010	13.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/04/2016	21.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/25/2016	26.9	27.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/06/2015	21.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/10/2015	22.0	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/01/2015	18.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/05/2015	18.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/27/2014	22.4	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2014	17.5	19.1	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2013	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2013	13.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/26/2012	15.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2012	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2011	14.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0307	08/19/2011	16.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/01/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/31/2016	26.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2016	27.2	29.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/19/2016	29.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/30/2015	25.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/10/2015	23.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/12/2015	19.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2015	18.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/10/2014	17.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2014	18.4	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/09/2014	17.4	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/31/2014	16.7	16.1	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/14/2013	12.2	12.3	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2013	13.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/29/2013	16.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2012	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2012	13.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/19/2012	13.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2011	11.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2011	12.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/05/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0308	10/14/2016	3.30J	3.90J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2016	5.70J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2015	5.30J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2015	4.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2014	4.90J	4.80J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/16/2014	3.10J	3.10J	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2013	5.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2013	7.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/10/2012	7.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2012	7.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2011	7.19J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/16/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0309	11/07/2016	17.2	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/11/2016	14.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/23/2015	11.4	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2014	10.5	10.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/31/2014	9.70J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/15/2013	9.70J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/24/2013	8.60J	8.80J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2013	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/25/2013	10.2JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/22/2013	9.00J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/29/2013	7.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/16/2012	9.90J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/11/2012	8.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/23/2012	8.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/18/2011	7.70J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0311	08/29/2011	7.28J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2016	17.9	16.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2016	16.7	18.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2015	15.4	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/19/2015	13.6	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2014	12.5	12.1	--	--	--	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2014	12.1	12.4	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/07/2013	10.0	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0312	03/04/2013	10.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2012	10.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2011	7.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2011	7.55J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/15/2016	19.1	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2015	16.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/27/2014	17.1	15.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0347	02/07/2014	15.2	12.4	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2013	12.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2012	12.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2011	10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/27/2010	<10.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/19/2015	2.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2014	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0348	09/23/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/05/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/27/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2014	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2014	<3.00	<3.00	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2013	<3.10	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/03/2011	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0364	08/19/2011	3.37J	3.98J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/22/2010	<10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/17/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2014	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/03/2014	<3.00	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0365**	09/09/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/07/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2011	4.60J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2011	4.19J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2016	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/12/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2015	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2015	<1.00	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/06/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/12/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2014	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/11/2014	<2.00	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/20/2013	<3.00J*	<3.00J*	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2013	<3.10	<3.10	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/02/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/16/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/18/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/23/2012	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/09/2011	<6.20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/23/2010	<11.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0376	09/26/2016	<2.50J*	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2016	2.70J	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/21/2016	<2.50J*	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/05/2015	2.80J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/31/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/13/2014	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/15/2014	2.50J	2.50J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2014	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/18/2014	<3.00	<3.00	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2014	<3.00	3.40JH*	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2013	<3.10	<3.10	--	--	<3.10	<3.10J*	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/03/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/16/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/10/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0377	10/05/2011	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/26/2011	4.49J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2010	<10.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2016	3.90JL*	3.30JL*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2016	4.00J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/22/2016	5.00J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2015	4.20J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/05/2015	5.70J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/30/2015	6.00J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/13/2014	5.20J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2014	6.40J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2014	6.90J	--	--	--	<2.00	<2.00J*	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2014	7.10J	5.60J	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2013	6.00J	6.60J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/03/2013	9.00JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2013	8.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/18/2012	16.8JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2012	9.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/02/2012	10.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/20/2011	10.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2011	12.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2010	11.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0378	09/26/2016	3.70J*	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2016	<2.50	3.60J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/22/2016	3.20J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2015	3.20J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2015	3.40J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/05/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/03/2015	3.60J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2014	3.80J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2014	4.10J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2014	4.00J	4.00J	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/18/2014	<3.00	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2013	4.00J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/03/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2013	4.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2013	5.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2012	6.40JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2012	6.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2011	7.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0390	06/16/2011	7.65J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/29/2016	7.20J	5.80J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2016	5.00J	5.40J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2016	7.00J	7.30J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/29/2015	7.40J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2015	9.10J	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2014	7.10J	7.30J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/17/2013	8.30J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2013	9.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2013	9.00J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/22/2013	7.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2012	8.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2011	6.30J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2011	7.25J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2010	<10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0391	12/15/2015	8.60J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/30/2015	4.50J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2014	<3.00	<3.00	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2013	3.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2012	<6.20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2011	<6.20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0393	02/27/2010	<10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/18/2016	23.5	22.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2016	26.1	25.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/25/2014	27.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/13/2013	19.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2013	19.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/13/2012	19.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2012	16.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2011	14.2J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2011	14.8	14.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0394	08/15/2016	15.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/03/2016	17.4	15.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/21/2015	15.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2014	15.4	15.1	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2013	11.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/07/2012	12.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/27/2011	9.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2011	9.88J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0439	04/21/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2016	11.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2016	15.5J*	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2016	18.5	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2015	21.6	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2015	20.2	--	--	--	<1.00	1.10J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2015	16.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2014	21.7	22.1	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2014	14.3JL*	--	--	--	<3.00J*	<3.00J*	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/30/2013	14.7	14.9	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2013	13.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/29/2013	11.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2012	14.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/11/2012	14.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2011	14.3J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0442	06/08/2011	10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/11/2010	<10.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/03/2015	36.7	--	--	--	3.80J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/24/2014	39.3	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2014	32.8	34.8	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2013	27.4J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/25/2013	31.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2012	27.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0453	06/16/2011	19.2J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2010	14.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2016	49.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	59.4JH*	--	--	--	3.60J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/17/2015	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2015	56.1	--	--	--	<2.40	4.00J	4.80J	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/20/2014	62.8	--	--	--	<2.40	2.80J	2.80J	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2014	74.2	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2013	55.8J*	--	--	--	4.90J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/22/2012	47.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0454	04/23/2012	50.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/15/2011	37.1J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	17.3J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2011	38.0J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/08/2010	12.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2016	43.6	41.6	--	--	3.30J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/15/2015	50.3	--	--	--	<1.00	2.30J	2.80J	<1.00	--	<1.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2014	52.7JL*	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2		U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP							DUP				DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																							
0456	11/21/2016	7.00J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2016	3.70J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/29/2016	19.4	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2015	3.70J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2015	9.20J	--	--	--	<1.00	2.30J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2015	13.2	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/03/2014	3.60J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2014	6.10J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2014	14.9	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/03/2014	12.4	7.00J*	--	--	<3.00	<3.00J*	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2013	11.4JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0463	05/14/2013	15.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2011	9.17J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2016	81.0	77.3	--	--	2.90J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/22/2016	72.5	76.0	--	--	9.10J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/18/2015	71.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50J*	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/31/2015	65.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2015	67.0	--	--	--	8.50J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/01/2015	62.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2015	54.8	55.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/04/2015	50.8	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2015	48.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/09/2015	47.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2014	49.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2014	45.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/15/2014	44.2	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2014	40.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/28/2014	39.9	32.7	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2014	36.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2013	33.0	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2013	39.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2013	34.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/16/2013	26.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/27/2013	33.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		33.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/08/2013	29.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/04/2013	27.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/14/2012	35.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2012	29.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/15/2012	27.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2011	26.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2011	25.8J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2010	25.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0466	03/22/2016	46.7	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/29/2015	30.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/13/2015	30.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2015	28.4	--	--	--	<1.00	1.40J*	2.00J*	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/07/2015	31.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2015	33.6	37.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/12/2014	32.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2014	33.2	33.3	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/10/2014	31.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/19/2014	30.4	31.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2014	33.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2013	31.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/01/2013	25.9	26.8	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2013	29.5	29.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2013	26.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		26.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2013	23.1	23.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/17/2012	20.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/07/2011	14.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/09/2010	<10.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0480	09/02/2016	31.1	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/28/2015	44.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2014	63.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/23/2013	83.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2012	116J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/19/2012	111J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2011	115J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2010	78.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0483	10/14/2016	23.2	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/05/2016	34.0	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/26/2015	35.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2014	61.7	61.0	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/16/2013	69.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2012	122J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2011	118J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2011	159	--	<5.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0484	01/23/2010	114	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/22/2016	19.7	19.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/01/2016	24.5	25.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/19/2016	26.3JH*	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/06/2015	32.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/07/2015	34.0	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2015	29.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2015	37.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2014	47.0	50.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2014	59.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2014	66.1	61.5	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2013	61.3	62.4	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2013	56.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2013	75.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2012	106J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2012	108J*	--	--	--	3.20J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/21/2011	106J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/24/2011	110J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2010	85.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0487	09/30/2016	24.3	28.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2016	44.3	44.1	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/27/2015	47.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2015	53.9	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/16/2015	62.4	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2014	81.5	87.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/11/2014	--	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2014	97.0	--	--	--	<3.00	3.20J	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/25/2013	112JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/21/2012	139J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0488	11/16/2011	153J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2011	187	--	<5.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2010	138	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/08/2016	41.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/25/2015	48.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2014	93.3	96.1	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2012	102J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2011	103J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2011	178J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0489	01/27/2010	96.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2016	39.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2016	46.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/17/2015	63.4	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2014	93.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/30/2013	122J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/14/2011	167J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	177J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2010	113	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2016	61.1	56.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0498	04/24/2015	71.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2014	99.1	96.8	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2014	100	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2013	128J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2011	160J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	157J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2010	108	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2016	27.8	28.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0502	08/07/2015	34.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2014	52.5	50.6	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/06/2013	60.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/28/2012	101J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2011	96.3J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0503	11/21/2016	46.5	48.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2016	76.6	70.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/08/2016	73.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2015	78.0	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/08/2015	66.0	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/02/2015	75.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2014	85.0	86.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2014	97.3	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2013	89.2	81.0	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/27/2013	80.3	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2012	110J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2011	82.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2010	56.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0504	11/15/2016	27.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/13/2015	38.5	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2014	48.5J*	--	--	--	<2.40J*	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/09/2014	55.1	55.2	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2013	54.9	54.2	--	--	<3.10J*	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2012	76.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2011	94.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2011	103J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0506**	01/07/2010	65.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2016	75.9J*	80.0J*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2015	107	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/03/2014	97.3	97.9	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2012	116J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/02/2011	124J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/21/2011	94.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0511**	09/06/2016	3.10J	3.70J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	<2.50	<2.50
	06/10/2016	2.90J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	<2.50	<2.50
	04/26/2016	3.90J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	<2.50	<2.50
	03/15/2016	4.70J	4.50J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	<2.50	<2.50
	09/29/2015	4.80J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
	07/24/2015	4.00J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
	04/07/2015	4.20J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40
	09/29/2014	4.40J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	<2.40	<2.40	<2.40
	05/30/2014	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
	11/01/2013	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10	<3.10	--	--	<3.10	<3.10	--	--	<3.10	<3.10	<3.10	<3.10
	08/02/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	07/26/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	07/02/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	06/10/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	05/07/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10
	04/12/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	03/15/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	02/15/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	01/18/2013	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	12/10/2012	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	--	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*	<3.10J*
	10/22/2012	3.90J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--
	08/11/2011	4.07J	4.27J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/23/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2	U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP															
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																					
0514	10/10/2016	8.10J	9.20J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2016	9.90J	9.30J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/11/2016	5.40J	5.00J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/30/2015	5.50J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/26/2015	10.5	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2015	8.20J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2014	5.50J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2014	9.80JL*	10.3JL*	--	--	<2.40J*	<2.40J*	--	<2.40J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2014	6.80J*	6.20J	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2014	<3.00X*	6.50J	--	--	<3.00	6.40X*	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/22/2013	5.20J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/30/2013	4.90J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2013	3.90J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/12/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/15/2013	6.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/23/2012	6.80J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2012	6.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/09/2012	5.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2011	6.60J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2011	7.42J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0515	01/15/2016	6.00J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2015	5.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2014	3.80J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2013	4.00J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/08/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2012	6.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2012	8.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2011	7.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2011	6.74J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2010	<10.0	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0542	10/25/2016	17.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2016	19.5	18.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2015	20.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50J*	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2015	20.3	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2015	18.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2014	20.7	19.5	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2014	15.2	17.0	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2013	18.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/05/2013	17.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2012	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/15/2012	14.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2011	15.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/09/2010	11.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2	U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP															
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																					
0544	07/08/2016	17.4	17.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2016	18.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2015	15.0	--	--	--	<2.50J*	<2.50J*	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2015	15.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/06/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2015	14.2	--	--	--	<1.00	1.50J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2015	16.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/19/2014	15.4	15.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2014	15.1	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/17/2014	16.2	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2013	20.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/01/2013	15.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2012	13.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2012	12.1J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/30/2012	12.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2011	11.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2011	8.65J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0550	11/15/2016	24.4	27.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2016	26.4	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/27/2015	25.3	--	--	--	2.60J	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/08/2015	19.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/03/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/10/2014	18.5	18.1	--	--	<2.40	4.10J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/20/2013	14.1	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2013	17.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/16/2013	12.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2012	14.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/06/2011	13.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/10/2010	13.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0553	09/20/2016	17.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2016	15.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2016	19.6	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/13/2015	18.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2015	21.2	--	--	--	<1.00	1.70J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2015	19.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2014	19.7	19.6	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/20/2014	21.5	21.1	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2014	19.2	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/05/2013	18.3	17.5	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2013	17.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/03/2013	16.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2012	19.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/24/2012	20.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/04/2012	18.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2012	18.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/02/2011	18.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2011	18.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/10/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0554	11/29/2016	13.7	12.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/25/2016	13.7	13.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/21/2015	18.9	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2015	16.6	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2014	14.0	17.9	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2013	14.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/19/2012	16.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	14.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0556	04/17/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2016	9.60J	9.50J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/12/2016	8.30J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/18/2015	7.90J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/26/2015	6.40J	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2015	6.70J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/20/2015	6.80J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2014	8.00J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2014	5.00J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2014	6.80J	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/19/2013	5.80J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2013	5.00J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/16/2013	5.00J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2013	5.80J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2012	7.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2012	8.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/15/2012	7.50J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2011	8.02J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0557	11/11/2016	15.9	16.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2016	16.3J*	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/17/2016	15.8	17.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/29/2016	16.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/30/2015	19.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2015	17.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/20/2015	14.9	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2014	17.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2014	14.0	15.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2013	12.2	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2013	11.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/27/2012	17.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/22/2012	13.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2011	14.9JL*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	12.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/29/2010	<11.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0558	10/11/2016	14.6	14.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2016	15.1	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2016	15.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2015	19.4	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2015	17.2	--	--	--	<1.00	2.50J	2.50J	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/01/2014	20.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/09/2014	20.5	20.1	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2013	18.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2013	17.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/20/2012	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0559	01/25/2016	20.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	19.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/11/2015	19.7	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/20/2015	16.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2014	19.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2014	18.8	16.8	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/23/2014	15.8	16.0	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/13/2014	15.3	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2013	12.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/29/2013	16.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/17/2012	16.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2012	15.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/15/2012	14.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2011	13.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1459	06/06/2011	13.0J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2010	13.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2016	27.1J*	27.9J*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/30/2015	28.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/26/2015	24.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0560	05/22/2014	18.0	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2013	15.7	15.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2016	40.9	40.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/25/2016	37.6	42.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/06/2015	32.7	--	--	--	4.50J	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2015	28.0	--	--	--	<1.00	2.20J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2014	24.5	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2014	23.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2014	18.5	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/20/2013	18.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2013	18.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2012	15.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/24/2012	19.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0561	11/14/2011	13.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/25/2011	20.5J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2010	12.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2016	49.1J*	46.0J*	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/26/2016	56.6J*	54.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/20/2015	45.4JL*	--	--	--	<2.50J*	<2.50J*	<2.50J*	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/26/2015	36.2	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/26/2015	36.6	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/04/2014	28.1	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/27/2013	27.1	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2013	25.1JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2013	23.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/30/2013	21.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/30/2012	24.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/16/2012	24.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0562	10/28/2016	13.0	13.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/15/2016	16.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2015	14.9	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/12/2014	16.7	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/03/2013	18.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2011	14.1J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0563	04/14/2010	11.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/28/2016	10.2	11.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2016	11.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2016	13.9	13.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2015	14.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/29/2015	16.2	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2015	16.4	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/28/2014	17.5	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2014	18.0	18.3	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2013	15.4	15.3	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/28/2013	18.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0564	09/01/2011	17.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2016	18.4	20.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/29/2016	17.2	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2015	21.2	--	--	--	<2.50J*	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/06/2015	14.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/31/2014	21.7	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/16/2014	9.00J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/15/2013	11.8	12.1	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/01/2013	14.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0565	08/20/2012	18.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2011	15.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2011	14.1J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2010	11.4	11.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2016	8.00J	6.90J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/17/2016	7.60J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/29/2016	8.60J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/21/2015	8.90J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/27/2014	8.30J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/28/2014	2.90JH*	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2013	4.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/30/2012	9.30JH*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2012	5.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0566	08/22/2016	17.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2016	12.7	11.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/28/2015	18.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2015	16.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/01/2015	11.0	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2015	12.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/03/2014	19.5	20.0	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2014	12.5	12.6	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/28/2014	12.5	11.8	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2013	13.3JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/23/2013	7.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/18/2012	16.4JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2012	14.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2012	10.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/16/2012	10.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0567	12/20/2011	12.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2011	16.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	12.3	12.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2016	7.90J	8.10J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2016	9.50J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/14/2015	10.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/22/2015	8.20J	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2015	7.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2014	9.80J	9.00J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2014	7.80J	8.00J	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2013	5.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/02/2013	4.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0568	09/10/2012	9.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/20/2012	7.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2011	8.90J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	8.09J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/13/2016	11.2	10.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2016	12.1	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/22/2016	11.4JL*	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/06/2015	13.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2015	13.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	15.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2014	17.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0570	07/19/2016	18.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/10/2015	17.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/22/2014	19.1	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2014	15.0	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/14/2013	13.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2012	13.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2011	11.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2011	14.8J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2011	14.4J*	--	14.0J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0586	01/23/2010	10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/29/2016	19.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/09/2016	19.4	19.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2016	17.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2015	16.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2015	13.8	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2014	9.70J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2014	12.6JL*	--	--	--	<2.40J*	<2.40J*	--	<2.40J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/23/2014	11.1	10.2	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/28/2014	<3.00	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/22/2013	8.00J	8.20J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2013	9.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/28/2013	7.30J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/14/2012	8.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/16/2012	8.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/11/2011	6.40J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2011	7.97J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/17/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0597**	10/17/2016	56.2	53.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2016	60.6	56.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/31/2016	54.9	56.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2016	56.2	57.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2015	72.2	--	--	--	<2.50	2.70J	3.00J	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/04/2015	72.6	--	--	--	<2.50	3.10J	3.00J	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/30/2015	67.6	--	<2.50	--	--	--	--	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/24/2015	68.5	--	--	--	4.80J	4.10J	4.30J	10.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2015	--	--	--	--	4.50J	4.30J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/26/2015	--	--	3.30J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/08/2015	57.6	--	--	--	5.30J	2.70J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2015	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2015	55.6	--	--	--	<2.40	3.60J	4.20J	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/13/2015	72.5	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/28/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/19/2014	82.8	--	--	--	<2.40	3.90J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2014	90.5	--	--	--	5.80J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2014	89.7	88.0	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/21/2014	89.8	91.6	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/31/2013	89.4	--	<3.00	--	--	--	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2013	70.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/27/2013	96.5JL*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2013	88.3J*	--	--	--	6.80J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2012	123J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2012	111J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/26/2011	95.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2009	49.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0598	11/07/2016	81.8	85.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2016	91.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/03/2016	131	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2015	122	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/23/2015	139	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2014	149	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2013	135J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/27/2012	192J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/08/2012	241	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/10/2012	182J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2011	183J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0599	04/15/2011	206J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2010	140	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/19/2016	92.7	95.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2015	125	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2014	116	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2014	153	142	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/25/2013	140	135	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0606	06/10/2013	148J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/03/2012	241JL*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/24/2016	56.7	47.7	--	--	4.70J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2015	68.2	--	--	--	40.0	3.60J	3.90J*	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/23/2015	--	--	--	--	43.2	39.8	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2015	66.6	--	--	--	<2.50	34.8	33.6	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/08/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	59.8	--	--	--	2.20J	1.10J	1.60J	<1.00	--	<1.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2014	66.4	--	<2.40	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2014	70.7	--	--	--	4.40J	4.80J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2013	62.5	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/20/2013	70.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/26/2012	58.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2012	70.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0607	12/13/2011	58.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2011	55.8J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2010	27.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/13/2015	103	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2014	110	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2014	116	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2014	147	136	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/15/2014	184	191	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/18/2014	216	210J*	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/13/2013	152	158	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0608	11/01/2016	64.5	64.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2016	69.3	64.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/09/2016	81.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/28/2015	86.8	--	--	--	2.70J	2.70J	3.20J	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2015	79.8JL*	--	--	--	<2.40	5.20J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/23/2015	--	--	--	--	<2.40	2.70J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/13/2015	--	--	--	--	<2.40	10.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/06/2015	79.6	--	--	--	<2.40	4.10J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/31/2014	86.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2014	96.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2014	89.4	100	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2013	87.3	88.5	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/19/2013	104J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2013	91.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2012	108J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2012	97.2J*	--	--	--	4.70J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0609	08/16/2011	87.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2010	57.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/22/2016	52.4	54.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/19/2015	66.2	--	--	--	<1.00	6.60J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2014	84.3	82.4	--	--	<2.40	4.70J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2013	82.7JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2012	99.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0610	06/11/2012	94.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2012	104J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2011	71.1J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/18/2016	42.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2016	43.0	43.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/11/2015	29.0	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/25/2014	32.8	31.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/16/2013	28.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0615	11/30/2012	37.0JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2011	31.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/01/2011	30.0J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2010	24.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2016	52.7	56.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/22/2016	80.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/10/2015	91.1	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/02/2015	105	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2014	114	122	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/14/2014	148	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/14/2013	115	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/03/2013	142J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2012	176JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2012	143J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/16/2012	126J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0617	11/04/2016	68.1	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2016	105	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2015	118	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/22/2014	146	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2013	143	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2012	168J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2012	145J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/20/2011	144J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0618	03/04/2010	56.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/28/2016	30.4	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2016	93.6	97.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2015	54.1	--	--	--	<2.50J*	<2.50	<2.50J*	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/24/2015	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2015	50.6	--	--	--	2.60J	1.20J	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2015	14.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2014	40.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2014	56.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/14/2014	10.2	9.70J	--	--	<3.00J*	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2013	33.7	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/03/2013	36.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2012	25.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2012	48.2J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2012	39.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2011	16.0J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2011	43.8J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/22/2010	29.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0620	09/30/2016	73.0	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2016	82.4	82.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/03/2015	111	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/22/2015	76.0	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2014	86.4	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2014	92.8	93.0	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/13/2013	99.8	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2013	89.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/29/2013	94.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/20/2012	66.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/25/2012	58.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/30/2012	56.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/13/2011	49.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2011	46.0J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2010	33.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0622	10/10/2016	7.60J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/12/2016	5.60J	6.10J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2016	8.10J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2015	7.10J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2015	5.40J	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/11/2015	5.20J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/02/2015	3.00J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/22/2014	7.20J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/20/2014	7.40J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/22/2014	7.90J	8.00J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/01/2014	7.20J	7.20J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2014	<2.00	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/04/2014	<3.00	<3.00	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2013	6.80J	6.60J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2013	7.90J	8.30J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2013	8.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/29/2013	6.30J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/08/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/16/2012	8.80J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/04/2012	11.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2012	9.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/20/2012	6.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/13/2011	9.40J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2011	11.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2010	<10.6J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2215	07/05/2016	18.1	18.4	--	--	2.70J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/11/2016	15.4	--	--	--	7.00J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2015	10.6	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/20/2014	14.2	--	<2.40	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	12.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2219	11/18/2016	55.3	54.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2016	82.6	76.1	--	--	5.00J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/16/2016	42.7	41.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/18/2016	53.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2015	31.4	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/15/2015	22.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0636	11/22/2016	52.5	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2016	84.0	88.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/18/2015	112	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/08/2015	124	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/14/2014	147	146	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2014	186	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2013	153J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2012	198J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/24/2012	181J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/11/2011	158J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/26/2011	190J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2011	180J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/17/2009	153JL*	139JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0646	07/26/2016	12.3	12.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2015	20.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/30/2015	24.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/16/2014	24.6	31.7	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2013	65.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/19/2012	87.2JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2012	87.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2012	81.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0647	05/03/2011	84.0J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2010	49.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2016	68.9	71.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/02/2016	99.0	105	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2016	106	110	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/08/2016	104	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2015	104	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/21/2015	97.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	78.0	--	--	--	2.40J	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2015	91.9	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2014	92.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/04/2014	62.2	69.7	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/12/2013	60.4	61.0	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2013	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2013	53.9J*	--	--	--	<3.10J*	22.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2013	43.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2012	43.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2011	35.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/12/2011	28.1J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2010	22.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0648	09/27/2016	73.2JL*	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2016	79.1	81.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/12/2016	86.0	89.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2016	98.0	--	--	--	4.70J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/19/2016	96.3	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2015	99.5	--	--	--	<2.50	3.20J	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/13/2015	106	--	--	--	<2.50	3.10J	3.90J	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2015	99.7	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2015	97.2	--	--	--	<1.00	2.80J	2.90J	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/28/2015	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2015	90.7	--	--	--	<2.40	5.10J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/09/2015	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2014	108	--	--	--	<2.40	8.20J	7.90J	<2.40	--	3.20JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2014	116	114	--	--	<10.0	3.70J	--	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/22/2013	87.3	--	--	--	<3.10	3.30J	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2013	87.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2012	97.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2012	93.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/24/2012	76.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/08/2011	62.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2011	63.7J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/09/2010	42.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0649	08/16/2016	65.5	63.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/17/2016	73.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/25/2015	60.5	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2014	55.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2013	42.6	41.9	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/21/2013	31.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2012	30.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/11/2011	23.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2011	11.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0651	02/07/2010	<10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2016	78.3	85.7J*	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2015	97.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2014	93.9	--	--	--	4.10J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/17/2014	107	106	--	--	3.70J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2013	52.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/15/2011	68.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2010	36.9JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/28/2016	90.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0653	10/31/2016	76.0	71.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/21/2015	102	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2015	97.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/22/2014	103	106	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2013	87.0	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/16/2010	33.8	33.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2010	47.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0656	06/17/2016	89.5	82.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2016	93.9	91.1	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2015	94.6	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2015	96.0	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0657	05/12/2015	75.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/09/2015	100	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2014	100	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2014	99.1JH*	102	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/04/2014	86.7	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2013	73.9	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/18/2013	72.5	74.6	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2013	81.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2013	81.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/02/2013	70.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2012	73.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2012	74.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2012	56.0J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/22/2009	39.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0658	11/08/2016	65.9	64.1	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2016	76.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/29/2015	55.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2015	61.0JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/05/2015	61.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2015	53.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/12/2015	56.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2014	60.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2014	63.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2014	65.1	63.5	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/28/2014	59.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/19/2014	58.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2013	57.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2013	63.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2013	62.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2013	51.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		54.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2013	48.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/18/2012	61.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/06/2011	58.3J*	--	--	--	<10.0J*	<10.0J*	--	<10.0J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2011	51.8J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0660	02/07/2010	39.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/14/2016	48.3	44.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2016	53.7	52.1	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/29/2016	68.7	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2015	71.0	--	--	--	<2.50	4.80J	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/31/2015	75.7	--	--	--	3.20J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2015	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/01/2015	70.6	--	--	--	<2.40	2.70J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/06/2015	74.5	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2014	88.7	--	--	--	<2.40	4.90J	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2014	85.4	88.5	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2013	86.4	81.5	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2013	92.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2013	95.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/04/2012	121J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/20/2012	115J*	--	--	--	<3.10J*	4.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/01/2011	107J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2011	107J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2009	45.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2199	09/19/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/25/2016	2.90J	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2016	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/04/2016	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/20/2015	<2.50J*	--	--	--	<2.50J*	<2.50J*	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/24/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/17/2015	<2.50J*	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2015	1.10J	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/10/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/23/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2015	<2.40	--	--	--	<2.40J*	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/28/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/10/2014	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2014	<5.15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2		U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP							DUP				DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																							
0755	10/31/2016	6.50J	7.20J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/27/2016	9.00J	10.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/01/2016	9.20J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2015	8.00J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/09/2015	7.10J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2014	5.80J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2014	4.80J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/07/2013	6.30J	6.50J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2013	6.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2012	7.70JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2012	5.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0757	01/24/2012	6.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/06/2011	5.56J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2011	<11.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/29/2016	13.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2016	14.7	14.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/08/2016	16.1	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/24/2015	13.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/06/2015	14.1	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2014	12.4	11.6	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/30/2013	13.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/30/2012	12.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0758	04/24/2012	9.30J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2011	10.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2011	<14.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2016	19.7	20.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/30/2016	18.8	19.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2016	24.6JH*	26.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/02/2015	21.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/06/2015	18.2	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2014	21.3	17.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/03/2013	15.7	14.7	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2013	17.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0773	07/24/2012	17.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2011	13.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2011	13.6J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/06/2011	11.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2016	4.20J	3.90J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2016	10.0	10.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/03/2015	5.50J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2015	7.60J	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2015	7.00J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2014	3.20J	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/06/2014	6.40J	7.80J	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0929	11/07/2016	23.9	22.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2016	21.9	24.9	--	--	4.70J*	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2016	23.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2015	24.7	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/06/2015	19.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/09/2015	20.3	--	--	--	3.10J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2014	20.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2014	20.0	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2014	21.3	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2013	15.3	16.3	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/18/2013	17.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/28/2013	15.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2012	16.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/20/2012	16.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/13/2012	15.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2011	--	--	13.6J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2011	14.0J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2011	15.7J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/11/2011	11.8J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0931	02/27/2010	14.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2016	31.5	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2015	25.5	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2014	26.8	25.7	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/13/2013	20.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2012	21.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2011	20.3J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2011	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2011	21.6J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2010	14.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0932	10/11/2016	24.1	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2016	22.9	22.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2015	21.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	19.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2015	18.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	16.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/28/2015	15.6	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2015	14.6	14.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	14.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/23/2014	13.8	13.5	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2014	12.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/29/2014	11.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2014	9.30J	9.89J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2014	10.1	10.2	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2013	8.80J	9.00J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2013	8.05J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/06/2013	5.80J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/19/2013	5.04J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		6.80J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/18/2013	7.00J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/20/2013	5.09J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/26/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2012	4.60J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2012	<6.32	3.37J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2011	<6.66	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2010	<10.0	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2	U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP								DUP			DUP				
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																					
0933	06/13/2016	20.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2015	20.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2015	20.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2014	21.8	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/10/2014	18.0	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2013	14.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/23/2012	14.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/13/2012	10.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2011	13.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2011	10.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0936	02/27/2010	<11.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/25/2016	66.5J*	--	<2.50	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2015	56.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/26/2015	47.7	--	--	--	5.20J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2014	47.0	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2013	30.2	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/18/2013	33.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2012	21.2J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/08/2011	18.2J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2010	14.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0937	08/29/2016	37.4	39.5	--	--	4.00J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/22/2016	42.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2015	37.4	--	--	--	3.50J	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2015	28.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2014	26.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2014	21.7	21.1	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/19/2013	18.2	19.3	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2013	17.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/08/2012	16.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2012	15.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/08/2012	15.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/07/2011	14.2J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	14.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0938	11/01/2016	12.4	13.7	--	--	7.60J	--	--	2.50J	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2016	12.0	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/09/2016	13.7	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/19/2016	14.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/26/2015	14.4	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/06/2015	13.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2014	12.0	12.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/04/2014	10.2	10.5	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/05/2013	10.2	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2013	8.90J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2013	9.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/04/2012	8.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2011	8.40J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2011	9.02J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0940	03/02/2010	<10.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/06/2016	38.8	33.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/08/2015	27.9	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2014	30.3	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/28/2013	20.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/11/2011	19.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2010	15.1	15.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0942	11/15/2016	48.1	44.1	--	--	7.20J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2016	59.0	62.7	--	--	2.70J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/13/2015	51.3	--	--	--	<1.00	3.70J*	7.20J*	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/05/2015	48.2	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2014	50.0	--	--	--	2.80J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2014	44.0	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/08/2013	39.5	37.3	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2013	40.5J*	--	--	--	3.70J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/20/2012	30.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2011	24.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0943	05/06/2011	26.3J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2010	17.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2016	48.4	49.8	--	--	3.00J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/29/2016	58.5	--	--	--	3.00J	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/23/2015	51.2	50.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2015	49.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/14/2015	54.7	--	--	--	2.90J	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/16/2015	43.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2014	40.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2014	35.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/04/2014	33.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2014	36.1	37.5	--	--	2.40J	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/03/2014	32.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/26/2013	29.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2013	26.5	26.1	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2013	30.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2013	25.8	25.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		24.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2013	25.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2013	25.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/02/2013	23.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/21/2012	25.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/11/2012	21.4J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0944	10/03/2011	21.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/07/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2016	20.3	21.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2016	25.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/10/2015	24.8	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/01/2015	24.3	--	--	--	1.60J	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/17/2014	26.2	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/12/2014	19.5	19.7	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/13/2013	18.4	19.7	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/23/2013	18.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2013	15.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/18/2013	14.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/17/2012	19.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2012	15.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0945	10/31/2016	9.80J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2015	13.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/04/2014	15.4	15.9	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/17/2014	14.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/22/2013	9.60J	10.1	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2012	9.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2011	8.70J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2011	7.01J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0946	02/26/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2016	38.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/20/2015	--	--	--	--	7.20J	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2015	34.2	--	--	--	3.20J	7.90J	8.00J	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/04/2014	30.8	29.0	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/21/2013	22.3	24.0	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/10/2011	17.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/20/2011	18.7J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0947	03/19/2010	18.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2016	17.0	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2016	17.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/08/2016	19.1	19.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2015	17.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/01/2014	18.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2014	13.4	11.3	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/17/2013	11.0	12.1	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2013	10.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2012	10.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/05/2011	9.90J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0948	05/26/2011	9.08J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/11/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/24/2016	15.1	15.1	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2016	19.2	18.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2015	17.4	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/22/2014	14.2	14.3	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/17/2013	11.2	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2011	9.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0988	05/26/2011	9.44J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/11/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/07/2016	22.5	21.4	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/14/2016	31.5	33.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2015	41.3	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/05/2014	50.0	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/27/2014	64.4	65.6	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2013	72.5	71.0	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/24/2013	101J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/22/2013	86.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/10/2012	125J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0988	04/20/2012	145J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2011	146J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2011	164J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/07/2010	157	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
0996	06/17/2016	7.20J	6.40J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/25/2015	8.10J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2015	6.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2014	7.40J	7.80J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2014	9.40J	9.30J	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/12/2013	9.10J	9.80J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/09/2013	10.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/07/2013	12.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2012	14.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2011	14.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0997**	06/15/2011	15.0J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/11/2010	16.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/17/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/29/2015	3.30J*	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2014	4.10J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/12/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/01/2011	4.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1086	07/08/2011	4.06J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/26/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2016	45.5	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/12/2016	73.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/14/2015	80.3	--	--	--	<2.50	2.80J	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/11/2015	87.7	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/05/2015	80.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/20/2014	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2014	97.3	--	--	--	<2.00	2.10J	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/07/2013	85.7	88.8	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/02/2013	92.5J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1095	10/05/2012	89.0J*	--	--	--	6.20J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2012	83.6J*	--	--	--	5.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/09/2011	87.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/06/2010	46.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/25/2016	83.4	87.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2015	161	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/24/2015	179	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/29/2014	201	204	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/15/2014	282	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/30/2013	288	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2013	346J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1096	11/27/2012	463J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2012	421J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2011	402J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/04/2010	117	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/25/2015	121	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/29/2013	296J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2011	348J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1097	11/14/2016	47.4	47.3	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/02/2016	80.4	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2016	113	107	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/11/2015	165	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/13/2015	183	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/11/2014	245	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/20/2013	278	273	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2013	353J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2012	358J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1099	01/07/2010	87.0	98.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/12/2016	66.4	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/12/2016	79.0	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2015	75.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/13/2015	81.2	81.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/03/2015	89.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2015	81.2	81.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2015	86.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/03/2015	85.7	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2014	91.5	89.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2014	101	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2014	94.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/02/2014	96.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/24/2014	94.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/03/2014	99.5	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/02/2013	113	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/26/2013	97.2	104	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/24/2013	91.5	89.6	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/04/2013	97.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		103	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2013	107	105	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/01/2013	98.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/10/2012	96.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1100	08/29/2016	42.6J*	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/28/2016	73.6	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/30/2015	101	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/03/2015	113	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/15/2014	196	210	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/06/2013	238J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/04/2013	267J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2012	313J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/24/2010	185	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1101	06/06/2016	29.2	26.4	--	--	3.40J	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/20/2015	26.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2014	25.9	24.9	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2013	16.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/01/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/15/2012	16.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/02/2012	13.2J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2011	15.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/27/2010	<11.4	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1103	09/19/2016	63.3	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/11/2016	54.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/02/2015	62.4	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/20/2015	43.5	--	--	--	3.10J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/23/2014	44.1	--	--	--	3.50J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/10/2014	40.1	41.3	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2013	30.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/09/2013	26.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1104	08/07/2012	28.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/26/2016	87.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/10/2014	63.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2013	52.7	49.5	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/08/2012	40.9J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1105	02/27/2010	27.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/06/2016	6.00J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/21/2015	5.70J	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2014	7.40J	7.10J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/12/2013	7.90J	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/01/2013	6.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2013	7.90J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2012	6.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/11/2012	7.30J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2011	6.72J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1106**	03/27/2010	<10.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/17/2016	4.50J	4.10J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/01/2016	6.00J	5.30J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/07/2016	4.80J	5.80J	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/29/2016	6.00J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/29/2015	6.80J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/11/2015	5.80J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2015	6.90J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/12/2014	6.70J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2014	9.20J	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1107**	01/06/2014	10.4	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2010	10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/28/2016	10.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2016	18.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2016	21.7	22.2	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/04/2016	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/16/2016	22.2	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2016	23.4	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2015	20.6	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/09/2015	22.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/25/2015	21.2	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2015	19.7	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/04/2015	20.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2015	22.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/12/2014	20.2	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/26/2014	22.0	21.4	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/16/2014	26.5	25.0	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2014	27.1	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/20/2013	24.3	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/24/2011	13.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2010	<10.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1108**	09/02/2016	68.7	65.2	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/22/2016	70.2	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/25/2016	80.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/09/2015	67.3	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2015	66.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/07/2015	57.6	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/19/2015	54.6	--	--	--	1.50J	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2015	53.0JL*	--	--	--	<2.40J*	<2.40J*	<2.40J*	<2.40J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/30/2014	43.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/11/2014	58.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/15/2014	63.8	63.3	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1109	04/21/2014	54.4	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/22/2014	59.1	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2010	19.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2016	27.1	28.1	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2015	22.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2014	22.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2014	28.9	26.8	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/21/2014	25.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/03/2014	25.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/18/2014	28.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/17/2013	27.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/09/2013	26.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/09/2013	23.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/05/2013	25.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		26.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1110	03/13/2013	24.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/01/2012	20.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2011	18.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/27/2010	<11.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/18/2015	7.50J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1111±	09/05/2014	5.70J	5.20J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/19/2013	4.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/15/2012	5.20J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/27/2012	4.31J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/23/2012	28.9	25.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1114	05/16/2016	59.5	61.5	--	--	3.60J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/05/2016	--	--	<2.50	--	--	--	--	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/18/2016	52.7JH*	--	--	--	24.8	<2.50J*	<2.50	4.70JH*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/27/2015	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/06/2015	49.9	--	--	--	<2.40	4.70J	4.10J	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/15/2014	48.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2014	51.7	--	--	--	4.70J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2014	50.0JL*	49.4JL*	--	--	<3.00J*	<3.00J*	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2013	42.4	40.6	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/05/2013	39.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/07/2012	40.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/01/2011	35.4J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/27/2011	40.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/25/2010	22.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2		U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP							DUP				DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																							
1116	10/04/2016	28.1	28.7	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/25/2016	40.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/30/2015	34.5	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/03/2015	33.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/13/2015	32.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/17/2015	32.2	--	--	--	7.70J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2014	30.8	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/17/2014	33.4	27.1	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2013	26.5	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/08/2013	27.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1118	06/12/2012	26.1J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/21/2010	20.8	23.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/21/2016	13.1	13.8	--	--	5.10J	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/04/2016	18.9	18.3	--	--	2.70J	--	--	3.70J	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/13/2016	20.6	20.0	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/19/2016	20.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2015	15.3	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/09/2015	14.9	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/21/2015	14.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/17/2015	15.2	--	--	--	2.90J	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/24/2015	11.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2015	12.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/30/2014	12.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2014	9.90J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/31/2014	10.5	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2013	12.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/13/2012	7.40J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/07/2012	8.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2012	8.70J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/28/2011	7.80J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/08/2011	8.63J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2		U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D	
Duplicates			DUP		DUP			DUP							DUP				DUP							
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																								
1155**	12/02/2016	112	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	5.60J	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--
	10/17/2016	120	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	5.60J	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	07/25/2016	147	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.70J	--	--	--	7.00J	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	06/20/2016	156	154	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.90J	--	--	--	7.00J	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	01/04/2016	179	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	12/18/2015	184	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	6.80J	--	--	<2.50	9.40J	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	12/04/2015	179	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	10/16/2015	169	172	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	08/20/2015	172	176	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	08/17/2015	177	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	05/29/2015	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<1.00	--	--	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	05/18/2015	159	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<1.00J*	3.40J*	--	--	<1.00	2.60J	--	--	--	--	<1.00	<1.00	--	
	05/05/2015	171	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	02/17/2015	166	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	02/12/2015	170	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	11/18/2014	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	11/04/2014	169	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	11/03/2014	174	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	2.50J	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	08/25/2014	193	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--
	08/18/2014	180	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	05/28/2014	181	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	04/11/2014	190	190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.90J	<2.00	--	--	8.70J	<2.00	--	--	--	--	<2.00	<2.00	--
	03/10/2014	173	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	03/07/2014	184	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.00	--	--	--	3.60J	--	--	--	--	--	--	<3.00	<3.00	--
	12/13/2013	156	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10	--	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	<3.10	<3.10	--
	11/25/2013	173	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	09/11/2013	172	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	09/02/2013	144JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--
	06/10/2013	163J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--
	06/05/2013	166	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		159	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
04/26/2013	155J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--		
03/18/2013	162	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
03/01/2013	143J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	
09/12/2012	151J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<10.0J*	--	--	--	<10.0J*	--	--	--	--	--	--	<10.0J*	<10.0J*	--	
07/10/2012	146J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--		
04/09/2012	143J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	
10/20/2011	118J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
02/13/2010	55.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1186**	08/27/2016	10.1J*	--	--	--	<2.50J*	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/09/2016	12.4	11.8	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/19/2016	13.7	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/08/2016	12.4	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/06/2015	14.3	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/28/2015	13.6	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/20/2015	13.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/12/2015	13.5	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/04/2015	13.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/23/2015	12.7	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/20/2015	14.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/20/2015	14.3	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/16/2014	14.5	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/31/2014	15.1	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/08/2014	16.0	16.6	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/21/2014	15.6	15.9	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/13/2014	15.1	15.1	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/04/2014	18.3	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/20/2013	13.3	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/16/2013	10.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2013	7.60J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/05/2013	13.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/04/2012	20.8JH*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/20/2012	15.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/13/2012	15.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1190	12/14/2011	15.7J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/31/2011	16.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2010	<10.0J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/24/2016	10.6	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/28/2016	9.90J	11.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/29/2014	9.50J	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/07/2014	8.50J	--	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2013	--	--	<3.10	--	--	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/16/2013	6.60J	6.60J	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/30/2013	6.20J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1276	06/26/2012	7.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/27/2011	6.00J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2011	5.92J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/10/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2016	3.10J	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/14/2015	2.70J	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/22/2015	3.60J	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/02/2015	6.60J	--	--	--	2.60J	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2014	3.90J	4.10J	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/10/2014	<3.00J*	<3.00J*	--	--	<3.00J*	<3.00J*	--	<3.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1314	05/09/2016	143	135	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/02/2015	145	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/24/2015	188	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/27/2014	162	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2013	162	174	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/02/2013	168J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/07/2012	188J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/04/2012	141J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/07/2011	119J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/12/2011	94.8J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1315	04/19/2011	101JL*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/09/2010	69.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/19/2016	57.8	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2016	135	124J*	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/08/2016	138	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2015	191	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/14/2015	162	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/14/2015	178	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/13/2015	85.6	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/21/2014	191	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2014	157	157	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/10/2014	164	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2013	169	174	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/15/2013	147J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/01/2013	189J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/23/2012	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/09/2012	78.0J*	--	--	--	<3.10J*	63.0J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/18/2012	129J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/28/2012	118J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2011	49.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/05/2011	110	--	<5.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/06/2010	72.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1374	10/03/2016	135	137	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/16/2016	165	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/14/2016	155	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/15/2016	184	164	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/21/2015	171	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/14/2015	167	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/09/2015	152	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2014	140	143	--	--	<2.00	<2.00	--	<2.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/20/2013	118J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/17/2012	120J*	--	--	--	8.60J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2012	107J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/23/2012	96.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2011	66.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/18/2011	76.3J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/04/2010	51.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2		U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D	
Duplicates			DUP		DUP			DUP							DUP				DUP							
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																								
1375	08/23/2016	137	133	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	03/15/2016	157	147	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	11/10/2015	142	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	04/14/2015	130	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	10/17/2014	124	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	02/11/2014	105	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	05/10/2013	92.1J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	06/26/2012	83.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	01/23/2012	79.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	09/22/2011	63.8J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
05/18/2011	60.7J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
03/06/2010	42.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1394	08/22/2016	13.5	14.3	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	02/18/2013	20.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	09/28/2012	22.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	04/19/2012	22.7J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	11/09/2011	22.1J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	09/07/2011	23.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1395**	04/18/2010	<10.0J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	12/05/2016	16.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	09/06/2016	27.6	23.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	05/17/2016	23.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50J*	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	02/09/2016	23.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	--	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	10/16/2015	23.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	<2.50	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	09/11/2015	23.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	<2.50	<2.50	--	
	05/11/2015	21.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	02/27/2015	20.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	12/22/2014	23.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	--	2.50J	<2.40	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	12/09/2014	25.1J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	09/19/2014	28.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.40	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	<2.40	<2.40	--	
	05/21/2014	25.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<2.00	<2.00	--	--	<2.00	<2.00	--	--	--	--	<2.00	<2.00	--	
	02/14/2014	26.3	27.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.00	<3.00	--	--	<3.00	<3.00	--	--	--	--	<3.00	<3.00	--	
	12/13/2013	24.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10	--	--	--	<3.10	--	--	--	--	--	<3.10	<3.10	--	
	09/03/2013	28.0JL*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	
	06/10/2013	24.0J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--
	05/14/2013	25.7J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	
	03/15/2013	29.4J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/10/2010	20.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/09/2010	<10.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1404	08/09/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10/09/2015		<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03/16/2015		<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
07/25/2014		<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11/05/2013		<3.10	<3.10	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03/05/2013		<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
07/13/2012		<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
06/29/2011		<0.790J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11/14/2009	3.26J	4.00J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1406	07/22/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/18/2016	<2.50	--	<2.50	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/06/2015	<1.00	--	--	--	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/15/2014	<2.40	<2.40	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2013	<3.10	--	--	--	<3.10	<3.10	--	<3.10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/12/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/22/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/07/2011	3.50J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2011	3.44J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1407	02/27/2010	<10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/04/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/22/2016	--	--	--	--	--	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/19/2016	<2.50	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2015	<1.00	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/25/2014	<2.40J*	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/14/2014	<3.00	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/05/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/19/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1408	12/27/2011	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/28/2011	<0.790J*	--	<0.790J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/13/2009	9.04J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/08/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/08/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/18/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/05/2016	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/12/2015	<2.50	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/15/2015	1.30J	--	--	--	<1.00	<1.00	--	<1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1435	03/16/2015	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	<2.40	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/05/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/10/2014	<2.40	--	--	--	<2.40	<2.40	--	2.40J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/16/2013	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/16/2012	<3.10J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2011	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/25/2011	<5.00J*	--	<5.00J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2009	4.46J	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/18/2016	23.7	24.9	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1435	07/26/2016	29.9	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/11/2015	30.4J*	--	--	--	<2.50	<2.50J*	--	<2.50J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/21/2015	28.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	08/29/2014	30.1	30.3	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/13/2014	28.6	28.6	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/02/2013	27.3J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/20/2012	27.9J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	02/12/2010	26.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table 3
POE Treatment System Analytical Data Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Sample Port		A		C		C1	C2		D	D1	D2	U1-C	U1-C1	U1-C2	U2-C	U2-C1	U2-C2		U3-C	U3-C1	U3-C2	U1-D	U2-D	U3-D
Duplicates			DUP		DUP			DUP										DUP						
PW-ID	Sample Date	Sulfolane (µg/L)																						
1436	08/22/2016	18.0	18.6	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/22/2016	24.5	--	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/14/2015	18.8	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	03/17/2015	16.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/09/2014	18.0	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/09/2014	15.9	--	--	--	<2.40	<2.40	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/21/2014	15.3	--	--	--	<3.00	<3.00	--	<3.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/03/2013	13.5JL*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/23/2013	11.6J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12/26/2012	9.50J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/05/2012	14.0J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	05/21/2012	11.6J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/30/2012	11.8J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	01/31/2012	11.2J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10/04/2011	12.5J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1437	08/23/2011	12.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/17/2010	<10.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/26/2016	28.0	26.5	--	--	<2.50	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/28/2015	23.1	--	--	--	<2.50	<2.50	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/02/2014	22.6	--	--	--	<2.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	06/26/2012	11.9J*	--	--	--	<3.10J*	<3.10J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/14/2011	10.3J*	--	<3.10J*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2227	08/29/2011	10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	04/16/2010	<10.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11/18/2016	42.5	--	--	--	<2.50	--	-	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	09/12/2016	56.0	--	--	--	4.80 J*	--	--	<2.50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	07/19/2016	64.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Acronyms and Abbreviations:
** = Commercial location
‡ = System has been installed but has not been activated due to vacant structure
DUP = field duplicate sample
PW-ID = Private-well identification number
µg/L = micrograms per liter
Data Validation Flags
< = Sulfolane not detected above concentration listed.
J = Estimated concentration; sulfolane was detected below the laboratory limit of quanitation (LOQ) and above the detection limit (DL). Flag applied by laboratory.
J* = Estimated concentration. Flag applied by Shannon & Wilson, Inc. due to quality control failures.
JL* = Estimated concentration, biased low. Flag applied by Shannon & Wilson, Inc. due to quality control failures.
JH* = Estimated concentration, biased high. Flag applied by Shannon & Wilson, Inc. due to quality control failures.
X* = Sample switch suspected; however, we were not able to confirm.
Sample Ports
A = Influent water directly from private-well.
C = Post primary treatment sample port (after two tanks on a duplex system or one tank on a simplex system); these samples are typically collected at system startup.
C1 = Sample collected from sample port "C" prior to a carbon tank change out.
C2 = Sample collected from sample port "C" after a carbon tank change out.
D = Post redundant tank sample port.
D1 = Sample collected from sample port "D" prior to a redundant tank change out.
D2 = Sample collected from sample port "D" after a redundant tank change out.
1-X = Unit 1 sample, where "X" indicates sample port; some locations may run several treatment units in parallel.
2-X = Unit 2 sample, where "X" indicates sample port; some locations may run several treatment units in parallel.
3-X = Unit 3 sample, where "X" indicates sample port; some locations may run several treatment units in parallel.

Table 4
2016 POE Treatment Systems Water Usage Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Location	Private Well Identification Number (PW ID#)	Gallons of Water treated in 2016 (Approximate)
1	PW-0157	47,250
2	PW-0158	26,100
3	PW-0159	64,940
4	PW-0160	34,170
5	PW-0161	48,110
6	PW-0162	17,220
7	PW-0164	35,390
8	PW-0217	27,920
9	PW-0219	39,040
10	PW-0221	21,830
11	PW-0225	14,920
12	PW-0232	18,010
13	PW-0295	23,080
14	PW-0296	60,770
15	PW-0298	28,240
16	PW-0299	12,680
17	PW-0300	28,400
18	PW-0301	36,840
19	PW-0302	18,810
20	PW-0303	27,120
21	PW-0304	34,950
22	PW-0305	44,310
23	PW-0307	50,440
24	PW-0308	46,240
25	PW-0309	24,620
26	PW-0311	26,090
27	PW-0312	22,890
28	PW-0347	33,620
29	PW-0348	15,100
30	PW-0364	40,120
31	PW-0365	73,110
32	PW-0376	78,070
33	PW-0377	34,780
34	PW-0378	65,280
35	PW-0390	54,050
36	PW-0391	41,870
37	PW-0393	24,700
38	PW-0394	14,210
39	PW-0439	35,390
40	PW-0442	0
41	PW-0453	14,280
42	PW-0454	4,020
43	PW-0456	48,450
44	PW-0463	60,680
45	PW-0466	25,220
46	PW-0480	11,670
47	PW-0483	34,400
48	PW-0484	51,690
49	PW-0487	48,100
50	PW-0488	36,370

Table 4
2016 POE Treatment Systems Water Usage Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Location	Private Well Identification Number (PW ID#)	Gallons of Water treated in 2016 (Approximate)
51	PW-0489	12,530
52	PW-0498	25,470
53	PW-0502	9,940
54	PW-0503	33,410
55	PW-0504	21,220
56	PW-0506	12,490
57*	PW-0511	61,530
	PW-0511	62,930
	PW-0511	42,160
58	PW-0514	50,670
59	PW-0515	21,860
60	PW-0542	45,530
61	PW-0544	60,170
62	PW-0550	37,390
63	PW-0553	56,520
64	PW-0554	47,320
65	PW-0556	45,700
66	PW-0557	79,030
67	PW-0558	47,260
68	PW-0559	77,820
69	PW-0560	46,330
70	PW-0561	56,120
71	PW-0562	27,950
72	PW-0563	36,320
73	PW-0564	228,510
74	PW-0565	46,100
75	PW-0566	117,010
76	PW-0567	39,640
77	PW-0568	46,120
78	PW-0570	21,910
79	PW-0586	59,000
80	PW-0597	43,500
81	PW-0598	42,510
82	PW-0599	14,920
83	PW-0606	29,810
84	PW-0607	0
85	PW-0608	24,540
86	PW-0609	16,210
87	PW-0610	35,230
88	PW-0615	48,590
89	PW-0617	26,770
90	PW-0618	40,400
91	PW-0620	26,660
92	PW-0622	58,820
93	PW-0636	20,370
94	PW-0646	35,430
95	PW-0647	44,690
96	PW-0648	49,410
97	PW-0649	16,690
98	PW-0651	16,870

Table 4
2016 POE Treatment Systems Water Usage Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Location	Private Well Identification Number (PW ID#)	Gallons of Water treated in 2016 (Approximate)
99	PW-0653	44,720
100	PW-0656	18,550
101	PW-0657	62,100
102	PW-0658	37,620
103	PW-0660	38,280
104	PW-0755	48,320
105	PW-0757	50,510
106	PW-0758	37,310
107	PW-0773	44,430
108	PW-0929	50,040
109	PW-0931	18,320
110	PW-0932	38,220
111	PW-0933	34,770
112	PW-0936	25,800
113	PW-0937	50,070
114	PW-0938	73,220
115	PW-0940	15,370
116	PW-0942	32,250
117	PW-0943	39,940
118	PW-0944	42,280
119	PW-0945	18,640
120	PW-0946	22,270
121	PW-0947	35,370
122	PW-0948	21,360
123	PW-0988	33,000
124	PW-0996	30,930
125	PW-0997	3,930
126	PW-1086	17,540
127	PW-1095	18,170
128	PW-1096	1,030
129	PW-1097	27,040
130	PW-1099	34,020
131	PW-1100	23,080
132	PW-1101	28,570
133	PW-1103	47,120
134	PW-1104	28,300
135	PW-1105	66,380
136	PW-1106	175,870
137	PW-1107	171,680
138	PW-1108	135,900
139	PW-1109	15,820
140	PW-1110	0
141	PW-1111	0
142 (1)	PW-1114/PW-2227	66,000
143	PW-1116	48,990
144	PW-1118	89,270
145*	PW-1155	18,040
	PW-1155	20,610
146	PW-1186	85,270
147	PW-1190	39,060

Table 4
2016 POE Treatment Systems Water Usage Summary

Alternative Water Solutions Program 2016 Annual Report
Flint Hills Resources Alaska, LLC
North Pole Terminal, North Pole, Alaska

Location	Private Well Identification Number (PW ID#)	Gallons of Water treated in 2016 (Approximate)
148	PW-1276	47,420
149	PW-1314	24,870
150	PW-1315	53,700
151	PW-1374	108,720
152	PW-1375	48,660
153	PW-1394	5,290
154*	PW-1395	39,450
	PW-1395	43,690
155	PW-1404	30,580
156	PW-1406	25,920
157	PW-1407	169,510
158	PW-1408	63,860
159	PW-1435	68,930
160	PW-1436	24,990
161	PW-1437	13,840
162	PW-1459	55,640
163	PW-2199	70,690
164	PW-2215	29,420
165	PW-2219	51,100
Total		6,994,600

Notes:

* = Location has more than one POE system associated with the PW ID#.

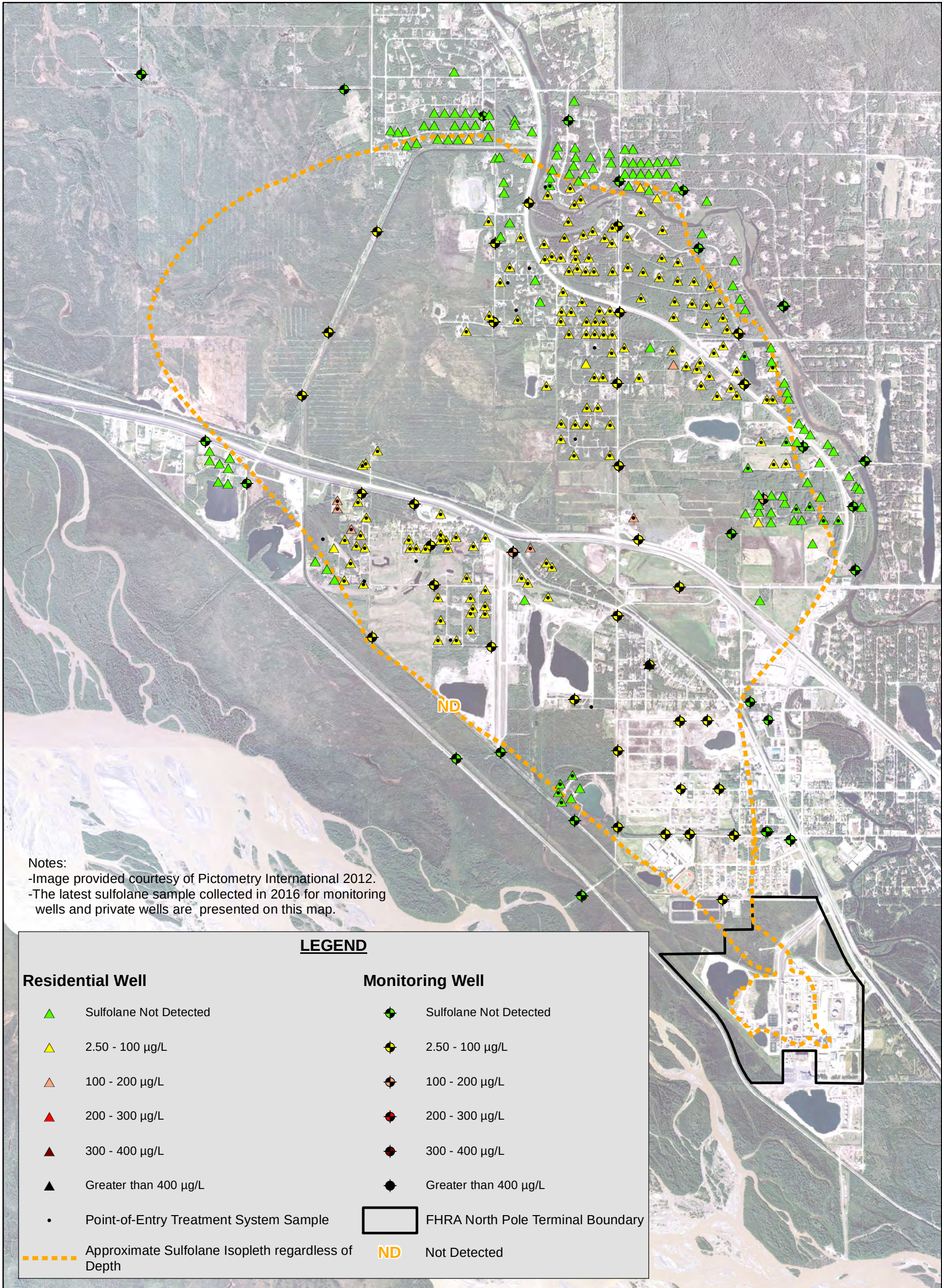
1 = Locations in which the well utilized to supply the POE system was changed.

Acronyms and Abbreviations:

POE = Point-of-Entry

FIGURES





Notes:
-Image provided courtesy of Pictometry International 2012.
-The latest sulfolane sample collected in 2016 for monitoring wells and private wells are presented on this map.

LEGEND

Residential Well

- ▲ Sulfolane Not Detected
- ▲ 2.50 - 100 µg/L
- ▲ 100 - 200 µg/L
- ▲ 200 - 300 µg/L
- ▲ 300 - 400 µg/L
- ▲ Greater than 400 µg/L

• Point-of-Entry Treatment System Sample

--- Approximate Sulfolane Isopleth regardless of Depth

Monitoring Well

- ◆ Sulfolane Not Detected
- ◆ 2.50 - 100 µg/L
- ◆ 100 - 200 µg/L
- ◆ 200 - 300 µg/L
- ◆ 300 - 400 µg/L
- ◆ Greater than 400 µg/L

□ FHRA North Pole Terminal Boundary

ND Not Detected



0 0.5 1 2
Miles

Alternative Water Solutions Program-
2016 Annual Report
North Pole, Alaska

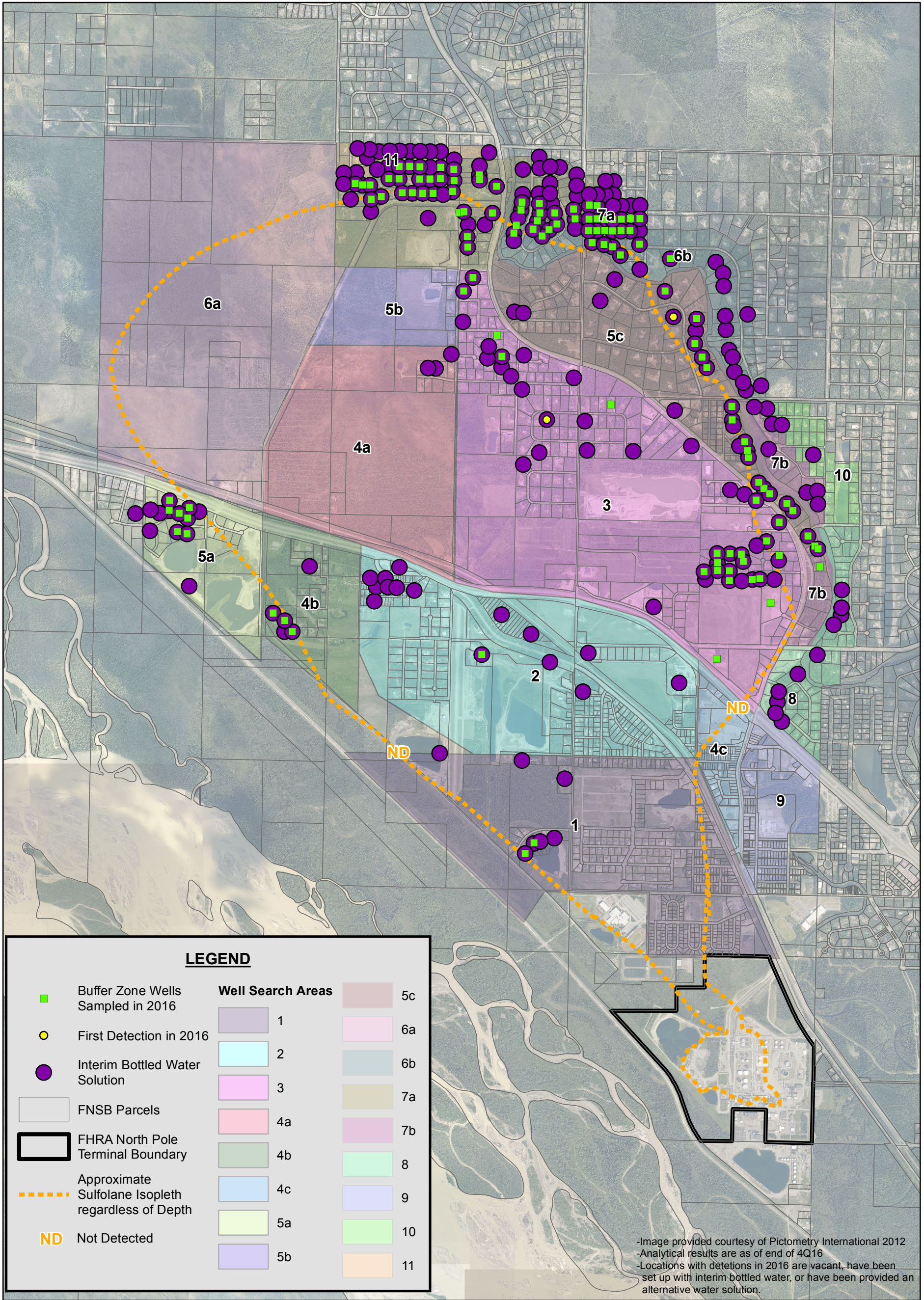
**2016 SULFOLANE PLUME AND
MONITORING RESULTS**

Jan 2017

31-1-11807-001

SHANNON & WILSON, INC.
GEOTECHNICAL AND ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Figure 1



Alternative Water Solutions Program-
 2016 Annual Report
 North Pole, Alaska

2016 BUFFER ZONE AND RESAMPLING AREA

March 2017

31-1-11807-001

SHANNON & WILSON, INC.
 GEOTECHNICAL AND ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Figure 2

APPENDIX A

2016 Mailings to Property Owners



ABOUT

Welcome to the fifth issue of "Be in the Know, North Pole." The purpose of this newsletter is to educate and inform the residents of North Pole on sulfolane in the community. We will send regular newsletters to keep residents in the know about sulfolane and how it affects us all.

Learn more and subscribe to our email newsletter at www.northpolegroundwater.com.

STAY INFORMED

Stay informed on what is happening by visiting us online at www.northpolegroundwater.com. This website is a one-stop shop for residents, REALTORS®, and others. While there, sign up to receive our newsletter via e-mail.

The Alaska Department of Environmental Conservation (ADEC) has information online as well at www.dec.alaska.gov.

BE IN THE KNOW, NORTH POLE.

The official newsletter keeping North Pole informed and educated on sulfolane and Flint Hills Resources Alaska (FHRA).

THIS ISSUE:

Our Move

The FHRA Groundwater Office has moved. Our new offices still have some exterior work to be done this summer, but we are open. Please stop by, call or email with any questions regarding sulfolane in your area, including current treatment plans.

New Location:

1100 H & H Lane at the
Flint Hills Resources North Pole Terminal

Please watch your step on our temporary path to the front door. We'll have a nice new walkway completed this summer.

Directions from North Pole:

- Take Old Richardson Hwy to H & H Lane
- Right on H & H Lane
- First right on Energy Way
- Parking is on the right
- Our office is to the right of the main gate



FHRA RESULTS:



In 2015, FHRA:

Delivered 3,654,950 gallons of water to commercial and residential bulk tanks.

Treated 7,754,310 gallons of water in point-of-entry treatment systems.

Collected 1,188 water samples from off-site monitoring wells and private wells for testing.

Supplied roughly **115,000** gallons of water to residents receiving bottled water deliveries.

Performed 617 service visits to maintain point-of-entry treatment systems.

In 2016, FHRA plans to:

Continue regular sampling of monitoring wells and conduct the annual buffer zone sampling. This information assists in understanding the plume.

HERE TO HELP:

FHRA's North Pole Groundwater Office is located at 1100 H&H Lane, at the Flint Hills Resources North Pole Terminal. The staff can send you the most recent copy of your sulfolane test results, answer questions about the sulfolane plume, provide information and answer questions about the available alternative water solutions, provide details about summer sampling plans, and answer other questions you may have about sulfolane in North Pole.

You can call FHRA at 488-0723. Or reach Marisa Sharrah, Community Relations Manager at 488-5103 or marisa.sharrah@kochps.com.

To reach ADEC, contact Jim Fish, Project Manager, ADEC, at 451-2117.

Please remember: When selling your home in or near the affected area, homeowners are responsible for disclosure of the sulfolane issue. A licensed REALTOR® is a great resource for assistance through that process.

Arcadis U.S., Inc.

1100 Olive Way

Suite 800

Seattle, Washington 98101

Tel 206 325 5254

Fax 206 325 8218

www.arcadis.com

A decorative graphic consisting of three thin orange lines. One line is horizontal, extending from the left edge of the page towards the right. Two other lines are diagonal, starting from the bottom left and extending towards the top right, intersecting the horizontal line.