

Appendix A

2019 Water Quality Data: Arrowhead Lake, Indianhead Lake, Mirror Lake, and Normandale Lake

Arrowhead Lake

Arrowhead Lake																
Date	Max Depth (m)	Sample Depth (m)	Secchi Depth (m)	Chl. a (ug/L)	Turbidity (NTU's)	D. O. (mg/L)	Temp (°C)	Sp. Cond. (µmho/cm @ 25°C)	Total Phosphorus as P (mg/L)	Ortho Phosphate as P, Dissolved (mg/L)	Total Nitrogen (mg/L)	Total Kjeldahl Nitrogen (mg/L)	Nitrate+Nitrite Nitrogen as N (mg/L)	Chloride (mg/L)	pH (S.U.)	
4/24/2019	3.0	0-2	1.0	18.6	3.4	--	--	--	0.047	0.0031	0.80	0.80	<0.0085	185	--	
		0.0	--	--	--	--	11.4	13.5	724	--	--	--	--	--	--	8.2
		1.0	--	--	--	--	11.8	12.7	721	--	--	--	--	--	--	8.2
		2.0	--	--	--	--	11.7	12.2	724	--	--	--	--	--	--	8.1
		2.5	--	--	--	--	11.8	12.2	732	0.070	--	--	--	--	185	8.0
6/11/2019	3.0	0-2	1.1	9.6	3.3	--	--	--	0.058	0.0043	<0.26	<0.25	<0.0052	168	--	
		0.0	--	--	--	--	7.9	22.4	701	--	--	--	--	--	--	7.9
		1.0	--	--	--	--	7.8	22.4	703	--	--	--	--	--	--	7.8
		2.0	--	--	--	--	6.9	22.3	700	--	--	--	--	--	--	7.7
		2.5	--	--	--	--	2.3	20.2	693	0.070	--	--	--	--	167	7.3
7/15/2019	3.5	0-2	0.7	17.0	5.8	--	--	--	0.066	0.0023	0.95	0.95	<0.0052	156	--	
		0.0	--	--	--	--	12.0	27.5	628	--	--	--	--	--	--	9.0
		1.0	--	--	--	--	10.4	27.4	628	--	--	--	--	--	--	9.0
		2.0	--	--	--	--	3.2	25.0	628	--	--	--	--	--	--	7.4
		3.0	--	--	--	--	0.3	21.4	743	0.099	--	--	--	--	158	7.0
8/6/2019	3.0	0-2	0.8	21.7	7.5	--	--	--	0.075	0.0024	2.2	2.2	<0.0052	140	--	
		0.0	--	--	--	--	8.6	26.8	615	--	--	--	--	--	--	8.0
		1.0	--	--	--	--	7.6	25.8	615	--	--	--	--	--	--	7.8
		2.0	--	--	--	--	1.3	25.1	615	--	--	--	--	--	--	7.2
		2.5	--	--	--	--	0.3	23.3	646	0.100	--	--	--	--	145	6.9
8/19/2019	3.5	0-2	0.6	31.4	6.4	--	--	--	0.081	0.0038	0.97	0.97	<0.0052	131	--	
		0.0	--	--	--	--	7.5	24.1	540	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.0	--	--	--	--	6.4	23.0	540	--	--	--	--	--	--	7.3
		2.0	--	--	--	--	5.6	22.9	540	--	--	--	--	--	--	7.3
		3.0	--	--	--	--	5.1	22.8	543	0.079	--	--	--	--	127	7.2
9/9/2019	2.7	0-2	1.0	11.7	7.7	--	--	--	0.088	0.015	1.1	1.1	<0.0052	120	--	
		0.0	--	--	--	--	1.5	19.2	524	--	--	--	--	--	--	7.0
		1.0	--	--	--	--	1.4	19.2	523	--	--	--	--	--	--	7.0
		2.0	--	--	--	--	1.5	19.2	524	--	--	--	--	--	--	7.0
		2.5	--	--	--	--	1.6	19.1	523	0.100	--	--	--	--	121	7.0

Indianhead Lake

Indianhead Lake

Date	Max Depth (m)	Sample Depth (m)	Secchi Depth (m)	Chl. a (ug/L)	Turbidity (NTU's)	D. O. (mg/L)	Temp (°C)	Sp. Cond. (µmho/cm @ 25°C)	Total Phosphorus as P (mg/L)	Ortho Phosphate as P, Dissolved (mg/L)	Total Nitrogen (mg/L)	Total Kjeldahl Nitrogen (mg/L)	Nitrate+Nitrite Nitrogen as N (mg/L)	Chloride (mg/L)	pH (S.U.)
4/24/2019	2.1	0-1.5	0.9	11.5	3.6	--	--	--	0.050	0.0062	1.2	1.2	<0.0085	65.8	--
		0.0	--	--	--	11.7	13.5	300	--	--	--	--	--	--	8.6
		1.0	--	--	--	11.8	13.4	300	--	--	--	--	--	--	8.6
		1.5	--	--	--	11.8	11.9	300	--	--	--	--	--	--	8.6
6/11/2019	2.1	0-1.5	0.7	14.7	5.8	--	--	--	0.210	0.070	0.49	0.49	<0.0052	62.7	--
		0.0	--	--	--	4.7	22.6	312	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.0	--	--	--	4.6	22.6	313	--	--	--	--	--	--	7.3
		1.5	--	--	--	4.6	22.6	313	--	--	--	--	--	--	7.3
<i>J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.</i>															
7/15/2019	2.3	0-1.5	0.5	22.0	19.4	--	--	--	0.150	0.0061	1.9	1.9	<0.0052	59.4	--
		0.0	--	--	--	9.9	27.5	293	--	--	--	--	--	--	8.9
		1.0	--	--	--	2.6	27.3	293	--	--	--	--	--	--	8.1
		1.5	--	--	--	3.4	26.6	295	--	--	--	--	--	--	7.5
8/6/2019	2.1	0-1.5	0.8	13.8	7.5	--	--	--	0.150	0.0020	1.8	1.8	<0.0052	54.5	--
		0.0	--	--	--	7.5	27.3	300	--	--	--	--	--	--	7.8
		1.0	--	--	--	5.7	26.4	300	--	--	--	--	--	--	7.6
		1.5	--	--	--	5.3	26.3	300	--	--	--	--	--	--	7.4
8/19/2019	2.1	0-1.5	0.5	19.7	11.6	--	--	--	0.110	0.0072	0.95	0.94	0.0058	50.0	--
		0.0	--	--	--	6.4	23.1	266	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.0	--	--	--	6.0	23.6	267	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.5	--	--	--	5.7	23.5	267	--	--	--	--	--	--	7.3
<i>J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.</i>															
9/9/2019	2.1	0-1.5	0.6	23.9	6.9	--	--	--	0.110	0.0020	1.3	1.3	<0.0052	46.4	--
		0.0	--	--	--	5.1	19.8	265	--	--	--	--	--	--	7.3
		1.0	--	--	--	4.8	19.8	264	--	--	--	--	--	--	7.2
		1.5	--	--	--	4.7	19.8	265	--	--	--	--	--	--	7.2

Mirror Lake

Mirror Lake															
Date	Max Depth (m)	Sample Depth (m)	Secchi Depth (m)	Chl. a (ug/L)	Turbidity (NTU's)	D. O. (mg/L)	Temp (°C)	Sp. Cond. (µmho/cm @ 25°C)	Total Phosphorus as P (mg/L)	Ortho Phosphate as P, Dissolved (mg/L)	Total Nitrogen (mg/L)	Total Kjeldahl Nitrogen (mg/L)	Nitrate+Nitrite Nitrogen as N (mg/L)	Chloride (mg/L)	pH (S.U.)
4/24/2019	4.2	0-2	0.7	18.7	6.0	--	--	--	0.050	0.0031	1.2	1.2	<0.0085	69.2	--
		0.0	--	--	--	14.5	13.1	351	--	--	--	--	--	--	8.9
		1.0	--	--	--	14.8	11.9	348	--	--	--	--	--	--	9.1
		2.0	--	--	--	14.8	10.6	348	--	--	--	--	--	--	9.0
		3.0	--	--	--	6.4	7.3	362	--	--	--	--	--	--	7.6
		3.5	--	--	--	0.7	6.4	438	0.18	--	--	--	--	--	71.7
6/11/2019	4.2	0-2	0.8	13.7	5.4	--	--	--	0.073	0.0034	0.35	0.35	<0.0052	67.9	--
		0.0	--	--	--	8.5	22.0	389	--	--	--	--	--	--	8.7
		1.0	--	--	--	8.4	22.0	370	--	--	--	--	--	--	8.7
		2.0	--	--	--	5.6	21.3	367	--	--	--	--	--	--	8.0
		3.0	--	--	--	0.7	15.5	374	--	--	--	--	--	--	6.9
		3.5	--	--	--	0.5	14.2	387	--	--	--	--	--	--	6.8
<i>J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.</i>															
7/15/2019	4.0	0-2	0.7	45.0	7.4	--	--	--	0.073	0.0029	1.2	1.2	<0.0052	68.3	--
		0.0	--	--	--	27.5	10.0	354	--	--	--	--	--	--	9.1
		1.0	--	--	--	27.4	10.0	354	--	--	--	--	--	--	9.1
		2.0	--	--	--	24.6	6.2	354	--	--	--	--	--	--	8.5
		3.0	--	--	--	20.8	0.3	400	--	--	--	--	--	--	6.4
		3.5	--	--	--	16.2	0.3	480	0.44	--	--	--	--	--	70.9
8/6/2019	4.3	0-2	0.5	33.3	11.7	--	--	--	0.091	<0.0015	2.2	2.2	<0.0052	63.8	--
		0.0	--	--	--	10.5	21.2	351	--	--	--	--	--	--	9.2
		1.0	--	--	--	10.5	26.4	351	--	--	--	--	--	--	9.2
		2.0	--	--	--	0.3	25.1	356	--	--	--	--	--	--	7.5
		3.0	--	--	--	0.3	21.2	436	--	--	--	--	--	--	6.6
		4.0	--	--	--	0.3	16.2	636	1.1	--	--	--	--	--	70.6
8/19/2019	3.5	0-2	0.6	37.2	6.4	--	--	--	0.099	0.0017	1.5	1.5	<0.0052	61.2	--
		0.0	--	--	--	7.5	24.1	540	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.0	--	--	--	6.4	23.0	540	--	--	--	--	--	--	7.3
		2.0	--	--	--	5.6	22.9	540	--	--	--	--	--	--	7.3
		3.0	--	--	--	5.1	22.8	543	--	--	--	--	--	--	7.2
		<i>J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.</i>													
9/9/2019	4.5	0-2	0.5	20.7	16.5	--	--	--	0.110	0.0029	1.6	1.6	<0.0052	58.3	--
		0.0	--	--	--	5.0	19.8	334	--	--	--	--	--	--	7.3
		1.0	--	--	--	5.0	19.8	334	--	--	--	--	--	--	7.3
		2.0	--	--	--	4.9	19.8	334	--	--	--	--	--	--	7.3
		3.0	--	--	--	4.9	19.8	334	--	--	--	--	--	--	7.4
		4.0	--	--	--	0.3	18.9	546	0.62	--	--	--	--	--	59.5

Normandale Lake

Normandale Lake: East Basin															
Date	Max Depth (m)	Sample Depth (m)	Secchi Depth (m)	Chl. a (ug/L)	Turbidity (NTU's)	D. O. (mg/L)	Temp (°C)	Sp. Cond. (µmho/cm @ 25°C)	Total Phosphorus as P (mg/L)	Ortho Phosphate as P, Dissolved (mg/L)	Total Nitrogen (mg/L)	Total Kjeldahl Nitrogen (mg/L)	Nitrate+Nitrite Nitrogen as N (mg/L)	Chloride (mg/L)	pH (S.U.)
4/24/2019	3.3	0-2	0.7	18.2	6.8	--	--	--	0.064	0.0049	1.30	1.10	0.20	208	--
		0.0	--	--	--	14.0	12.8	964	--	--	--	--	--	--	8.4
		1.0	--	--	--	14.1	12.6	966	--	--	--	--	--	--	8.4
		2.0	--	--	--	11.1	10.4	976	--	--	--	--	--	--	7.9
		2.5	--	--	--	7.3	9.6	1015	0.080	--	--	--	--	208	7.6
6/11/2019	3.0	0-2	1.2	9.9	4.1	--	--	--	0.064	0.0040	<0.26	<0.25	<0.0052	163	--
		0.0	--	--	--	8.8	22.3	859	--	--	--	--	--	--	8.4
		1.0	--	--	--	8.9	22.3	860	--	--	--	--	--	--	8.4
		2.0	--	--	--	8.7	22.3	860	--	--	--	--	--	--	8.3
		2.5	--	--	--	8.0	22.3	862	0.051	--	--	--	--	163	8.3
7/15/2019	2.5	0-2	1.0	16.0	3.8	--	--	--	0.092	0.0070	0.73	0.73	<0.0052	128	--
		0.0	--	--	--	13.8	27.9	643	--	--	--	--	--	--	9.0
		1.0	--	--	--	14.0	27.1	672	--	--	--	--	--	--	8.7
		2.0	--	--	--	1.8	24.5	753	0.079	--	--	--	--	132	7.4
8/5/2019	2.7	0-2	1.6	9.9	2.9	--	--	--	0.044	0.0060	0.98	0.98	<0.0052	113	--
		0.0	--	--	--	11.8	27.1	601	--	--	--	--	--	--	8.8
		1.0	--	--	--	13.0	26.9	693	--	--	--	--	--	--	8.5
		2.0	--	--	--	7.3	24.7	781	--	--	--	--	--	--	7.7
		2.5	--	--	--	0.5	23.4	785	0.11	--	--	--	--	132	7.2
8/19/2019	3.1	0-2	0.7	11.2	7.6	--	--	--	0.066	0.008	0.33	0.31	0.014	51	--
		0.0	--	--	--	6.2	21.8	331	--	--	--	--	--	--	7.4
		1.0	--	--	--	5.9	21.6	312	--	--	--	--	--	--	7.5
		2.0	--	--	--	5.5	21.4	313	--	--	--	--	--	--	7.5
		2.5	--	--	--	3.8	20.7	245	0.08	--	--	--	--	39.8	7.3
J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.															
9/9/2019	3.2	0-2	1.3	9.2	3.4	--	--	--	0.049	0.0064	0.38	0.37	0.0097	109	--
		0.0	--	--	--	7.5	18.4	636	--	--	--	--	--	--	7.8
		1.0	--	--	--	7.5	18.5	635	--	--	--	--	--	--	7.8
		2.0	--	--	--	7.4	18.5	635	--	--	--	--	--	--	7.8
		2.0	--	--	--	6.1	18.1	645	0.048	--	--	--	--	111	7.7
		2.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
J : Est. detected value. The reported value is less than the stated laboratory quantitation limit but greater than the laboratory method detection limit.															