

Mackenzie North Groundwater Quality Monitoring
 pH, EC, TDS, Major Ions, Hydrocarbon Data

Bore ID	Sample Date	pH		Electrical Conductivity		TDS	Major Ions										Total Petroleum Hydrocarbons								
		Field	Lab	Field	Lab	Total Dissolved Solids (TDS)	Calcium	Magnesium	Sodium	Potassium	Chloride	Sulfate	Hydroxide Alkalinity	Carbonate Alkalinity	Bicarbonate Alkalinity	Total Alkalinity	C6 - C9 Fraction	C10 - C14 Fraction	C15 - C28 Fraction	C29 - C36 Fraction	C10 - C36 Fraction (sum)	C10 - C14 Fraction (SVSG)	C15 - C28 Fraction (SVSG)	C29 - C36 Fraction (SVSG)	C10 - C36 (sum) Fraction (SVSG)
		pH	pH	µS/cm	µS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L				
JMR4WP	24-Jan-2022	7.34	8.05	4207	4220	2330	63	56	670	4	1140	48	<1	<1	503	503	<20	<50	<100	<50	<50				
JMR4WP	08-Jun-2022	7.13	8.14	3803	3930	2170	68	66	723	4	1040	43	<1	<1	457	457	<20	<50	<100	<50	<50				
JMR4WP	05-Oct-2022	7.31	7.89	3952	3990	2180	66	57	733	5	1010	42	<1	<1	486	486	<20	<50	<100	<50	<50				
JMR4WP2	16-May-2023	7.2	8.29	3946	3510	2170	67	58	726	5	1040	40	<1	<1	462	462	<20	<50	<100	<50	<50	<50	<100	<50	<50

Mackenzie North Groundwater Quality Monitoring
Dissolved Metals/Metalloids Data

Bore ID	Sample Date	Dissolved Metals																	
		Aluminium	Arsenic	Cadmium	Chromium	Cobalt	Copper	Lead	Manganese	Mercury	Molybdenum	Nickel	Selenium	Silver	Uranium	Vanadium	Zinc	Boron	Iron
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
JMR4WA	14-Aug-2023	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.39	<0.0001	<0.001	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.048	0.05	3.99
JMR4WA	22-Nov-2023	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.24	<0.0001	0.002	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.072	0.07	3.31
JMR4WP	09-Sep-2018	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001		<0.001	<0.001		<0.0001		0.001	<0.01				<0.005		0.14
JMR4WP	18-Nov-2018	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	-	<0.001	<0.001	0.096	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.016	0.25	0.21
JMR4WP	24-Jan-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.104	<0.0001	<0.001	0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.006	0.18	0.13
JMR4WP	27-Mar-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.11	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.009	0.19	0.13
JMR4WP	15-May-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.111	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.012	0.17	0.1
JMR4WP	25-Jul-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.107	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.007	0.21	0.07
JMR4WP	16-Nov-2020	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.6	<0.0001	<0.001	0.012	<0.01	<0.001	0.002	<0.01	0.012	<0.05	4.17
JMR4WP	26-Jan-2021	<0.01	0.021	<0.0001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.178	<0.0001	0.006	0.003	<0.01	<0.001	0.001	<0.01	0.007	0.16	0.5
JMR4WP	19-May-2021	<0.01	0.014	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.135	<0.0001	0.004	0.006	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.14	<0.05
JMR4WP	24-Jan-2022	<0.01	0.005	<0.0001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	0.152	<0.0001	0.006	0.02	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	<0.05	0.15
JMR4WP	08-Jun-2022	<0.01	0.004	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.141	<0.0001	0.003	0.019	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.23	0.07
JMR4WP	05-Oct-2022	<0.01	0.004	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.171	<0.0001	0.007	0.009	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.18	<0.05
JMR4WP2	16-May-2023	0.01	0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.187	<0.0001	0.002	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.18	0.13
JMR4WP2	22-Nov-2023	0.01	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.152	<0.0001	0.002	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.006	0.19	0.14
JN1119E	13-Nov-2019	<0.01	0.007	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	<0.0001	0.007	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.009	0.52	<0.05
JN1119E	20-Apr-2020	0.07	0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	0.038	0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.21	<0.05
JN1119E	16-Nov-2020	0.02	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0011	0.05	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.011	0.18	<0.05
JN1119E	26-Jan-2021	0.02	0.002	0.0002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0003	0.077	0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.18	<0.05
JN1119E	19-May-2021	0.02	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0001	0.066	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.14	<0.05
JN1119E	24-Jan-2022	0.24	0.001	<0.0001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0002	0.065	0.009	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.16	<0.05
JN1119E	08-Jun-2022	0.03	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0001	0.06	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.006	0.22	<0.05
JN1119E	05-Oct-2022	0.06	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	0.058	0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.21	<0.05
JN1119E	16-May-2023	0.02	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	0.069	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.13	<0.05
JN1119E	14-Aug-2023	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0003	0.056	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.23	<0.05
JN1119E	21-Nov-2023	0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	0.055	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.17	<0.05

Mackenzie North Groundwater Quality Monitoring

Total Metals/Metalloids Data

Bore ID	Sample Date	Total Metals																	
		Aluminium	Arsenic	Cadmium	Chromium	Cobalt	Copper	Lead	Manganese	Mercury	Molybdenum	Nickel	Selenium	Silver	Uranium	Vanadium	Zinc	Boron	Iron
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
JMR4WA	08-Jun-2022	0.05	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	1.7	<0.0001	<0.001	0.018	<0.01	<0.001	0.002	<0.01	0.013	0.09	4.54
JMR4WA	05-Oct-2022	0.03	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.36	<0.0001	<0.001	0.005	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.005	<0.05	5.11
JMR4WA	15-May-2023	0.04	0.001	<0.0001	0.002	<0.001	0.002	<0.001	1.37	<0.0001	<0.001	0.005	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.07	0.07	3.93
JMR4WA	14-Aug-2023	0.02	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	1.29	<0.0001	<0.001	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.051	<0.05	3.97
JMR4WA	22-Nov-2023	0.03	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	1.3	<0.0001	0.002	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.078	0.07	3.6
JMR4WP	09-Sep-2018	0.02	<0.001	<0.0001	<0.001		<0.001	<0.001		<0.0001		0.002	<0.01				<0.005		0.18
JMR4WP	18-Nov-2018	0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	-	<0.001	<0.001	0.091	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.007	0.2	0.2
JMR4WP	24-Jan-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.095	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.01	0.18	0.14
JMR4WP	27-Mar-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.107	<0.0001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.008	0.21	0.13
JMR4WP	15-May-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.103	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.006	0.18	0.11
JMR4WP	25-Jul-2019	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.12	<0.0001	0.002	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.009	0.29	0.08
JMR4WP	16-Nov-2020	0.04	<0.001	0.0001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	1.6	<0.0001	<0.001	0.012	<0.01	<0.001	0.002	<0.01	0.013		4.71
JMR4WP	26-Jan-2021	0.08	0.023	<0.0001	<0.001	0.001	0.002	<0.001	0.184	<0.0001	0.006	0.005	<0.01	<0.001	0.001	<0.01	0.016		0.74
JMR4WP	19-May-2021	0.1	0.014	<0.0001	0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.149	<0.0001	0.005	0.008	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.026	0.15	0.24
JMR4WP	24-Jan-2022	0.01	0.006	<0.0001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	0.185	<0.0001	0.004	0.004	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.015	0.21	0.23
JMR4WP	08-Jun-2022	0.1	0.005	<0.0001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.142	<0.0001	0.003	0.021	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.019	0.22	0.35
JMR4WP	05-Oct-2022	0.06	0.003	<0.0001	0.003	<0.001	0.002	<0.001	0.157	<0.0001	0.007	0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.027	0.18	0.17
JMR4WP2	16-May-2023	0.02	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.203	<0.0001	0.002	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.011	0.19	0.17
JMR4WP2	22-Nov-2023	0.02	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.16	<0.0001	0.002	0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.01	0.19	0.17
JN1119E	13-Nov-2019	11.6	0.012	<0.0001	0.013	0.008	0.025	0.013	0.203	<0.0001	0.006	0.016	<0.01	<0.001	0.003	0.02	0.062	0.51	12.7
JN1119E	20-Apr-2020	1.29	0.002	<0.0001	0.006	<0.001	0.002	0.002	0.023	<0.0001	0.07	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.01	0.22	1.13
JN1119E	16-Nov-2020	0.04	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	0.001	0.0009	0.069	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005		0.21
JN1119E	26-Jan-2021	0.1	0.002	0.0002	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.009	0.0005	0.082	0.004	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005		0.19
JN1119E	19-May-2021	0.06	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.0003	0.08	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.14	0.06
JN1119E	24-Jan-2022	0.83	0.002	<0.0001	0.002	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.0002	0.084	0.004	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.16	0.06
JN1119E	08-Jun-2022	0.06	0.002	<0.0001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.0003	0.075	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.14	0.06
JN1119E	05-Oct-2022	0.25	0.001	<0.0001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.0001	0.057	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.15	0.11
JN1119E	16-May-2023	0.03	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0002	0.08	0.003	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	<0.005	0.14	<0.05
JN1119E	14-Aug-2023	0.12	<0.001	<0.0001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	0.0005	0.062	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.008	0.25	0.07
JN1119E	21-Nov-2023	0.07	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.0002	0.062	0.002	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01	0.007	0.19	<0.05