

EPL20350 WATER MONITORING RESULTS 2014 - QUARTER 2

**LICENCE HOLDER
PREMISES**

Santos NSW (Eastern) Pty Ltd
Narrabri Gas Field
X Line Road, NARRABRI NSW 2390

**LICENCE NUMBER
EPL LINK (EPA SITE)**

Environment Protection Licence 20350
<http://www.epa.nsw.gov.au/prpoeoapp/ViewPOEOLicence.aspx?DOCID=33816&SYSUID=1&LICID=20350>

**SCHEDULED ACTIVITY
REPORTING PERIOD
PUBLISHED DATE**

Coal seam gas exploration, assessment and production
2014 Quarter 2 - August / October 2014
November 2014

**MONITORING BY
ANALYSIS BY**

Santos
ALS Laboratory, Smithfield

TABLE 1: EPL20350 WATER MONITORING LOCATIONS

Spatial reference: GDA94 MGA Zone 55

EPA Identification No.	Monitoring type	Location	Easting	Northing
7	Groundwater quality monitoring	BWD27PRORA01	755429.176	6604670.682
8	Groundwater quality monitoring	BWD27PRUPS02	755433.048	6604684.807
9	Groundwater quality monitoring	BWD26PRUPS01	749372.750	6609376.690
10	Groundwater quality monitoring	BWD26PRLPS02	749364.450	6609363.350
11	Groundwater quality monitoring	DWH14PRUPS01	764703.313	6617145.443
12	Groundwater quality monitoring	DWH14PRLPS02	764689.147	6617119.109
13	Groundwater quality monitoring	DWH14PRPUR03	764696.211	6617132.298
14	Groundwater quality monitoring	DWH3PRUPS01	762239.680	6605589.320
15	Groundwater quality monitoring	DWH3PRLPS02	762251.050	6605598.980
16	Groundwater quality monitoring	NYOPRORA01	736293.460	6643110.400
17	Groundwater quality monitoring	NYOPRUPS02	736308.800	6643107.840
18	Groundwater quality monitoring	BWD27PRLPS03	755436.361	6604699.035
19	Groundwater quality monitoring	DWH13GMB	764567.030	6616966.810
20	Groundwater quality monitoring	BHN14PRORA01	747158.130	6626109.120
21	Groundwater quality monitoring	BHN14PRUPS02	747152.710	6626123.910
22	Groundwater quality monitoring	TULPRNAP01	774464.070	6612048.130
23	Groundwater quality monitoring	TULPRDGY02	774466.480	6612032.980
24	Groundwater quality monitoring	BWDMW13D	753863.300	6608108.510
25	Groundwater quality monitoring	BWDMW13S	753864.820	6608109.300
26	Groundwater quality monitoring	BWDMW12S	753830.650	6608202.740
27	Groundwater quality monitoring	BWDMW12D	753831.910	6608203.710
28	Groundwater quality monitoring	BWDMW12I	753832.680	6608202.250
29	Groundwater quality monitoring	BWDMW2	753912.830	6608241.350
30	Groundwater quality monitoring	BWDMW3	753935.870	6608254.020
31	Groundwater quality monitoring	BWDMW4D	753980.810	6608285.740
32	Groundwater quality monitoring	BWDMW4	753984.140	6608288.040
33	Groundwater quality monitoring	BWDMW15S	753868.090	6608258.340
34	Groundwater quality monitoring	BWDMW15D	753867.100	6608256.750
35	Groundwater quality monitoring	BWDMW16S	753858.950	6608316.490
36	Groundwater quality monitoring	BWDMW16D	753856.980	6608315.570
37	Groundwater quality monitoring	LWDMW1D	751387.930	6623862.960
38	Groundwater quality monitoring	LWDMW1S	751388.920	6623862.460
39	Groundwater quality monitoring	LWDMW1I	751390.640	6623861.850
40	Groundwater quality monitoring	LWDMW2S	751102.840	6622293.020
41	Groundwater quality monitoring	LWDMW2D	751101.810	6622293.150
42	Groundwater quality monitoring	LWDMW3D	751876.160	6622163.760
43	Groundwater quality monitoring	LWDMW3S	751876.470	6622164.930
44	Groundwater level monitoring	DWH8AGMB1	765546.740	6616987.990
45	Groundwater level monitoring	DWH8AGMB2	765546.740	6616987.990

EPA Identification No.	Monitoring type	Location	Easting	Northing
46	Groundwater level monitoring	DWH8AGMB3	765546.740	6616987.990
47	Groundwater level monitoring	BWD28QGUPS01	752949.898	6604219.732
48	Groundwater level monitoring	BWD28QGLPS01	752949.898	6604219.732
49	Groundwater level monitoring	BWD28QGPUR01	752949.898	6604219.732
50	Groundwater quality monitoring	WPKMW01	755684.140	6638105.310
51	Groundwater quality monitoring	WPKMW01D	755689.750	6638097.350
52	Groundwater quality monitoring	WPKMW02	755671.200	6638034.290
53	Groundwater quality monitoring	WPKMW04	755632.500	6637993.070
54	Groundwater quality monitoring	WPKMW07	755501.160	6638207.530
55	Groundwater quality monitoring	WPKMW08	755634.110	6638166.870
56	Groundwater quality monitoring	WPKMW09D	755663.980	6637988.200
57	Groundwater quality monitoring	WPKMW09S	755664.400	6637990.540
58	Groundwater quality monitoring	WPKMW12S	755456.180	6638228.910
59	Groundwater quality monitoring	WPKMW13I	755552.650	6638189.560
60	Groundwater quality monitoring	WPKMW13S	755554.880	6638189.050
61	Groundwater quality monitoring	WPKMW14D	755364.510	6638049.060
62	Groundwater quality monitoring	WPKMW14S	755364.770	6638048.260
63	Groundwater quality monitoring	WPKMW15D	755365.480	6638233.360
64	Groundwater quality monitoring	WPKMW15S	755365.500	6638230.740
65	Groundwater quality monitoring	WPKMW16D	755051.030	6637988.500
66	Groundwater quality monitoring	WPKMW16S	755050.530	6637986.640
67	Groundwater quality monitoring	WPKMW17D	756151.060	6638128.320
68	Groundwater quality monitoring	WPKMW17S	756149.540	6638128.050
69	Produced water storage dam	BWDPD2	753875.870	6607995.060
70	Produced water storage dam	BWDPD3	753992.170	6608125.970
71	Produced water storage dam	LWDPD4	751473.349	6623513.252
72	Produced water storage dam	LWDPD3	751460.723	6623323.850
73	Produced water storage dam	LWDPD2	751428.103	6623124.978
74	Produced water storage dam	LWDPD1	751390.223	6622935.575
75	Produced water storage dam	TFDPD1	755611.600	6638072.850
76	Produced water storage dam	TFDPD2	755480.110	6638099.040

TABLE 2: ANALYTES MONITORED, FREQUENCY AND SAMPLING METHOD

Analyte	Units of measure	Frequency	Sampling method
Aluminium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Ammonia	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Arsenic	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Barium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Beryllium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Bicarbonate	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Boron	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Bromide	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Cadmium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Calcium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Carbonate	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Chloride	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Chromium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Cobalt	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Copper	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Dissolved Oxygen	milligrams per litre	Quarterly	In situ
Electrical Conductivity	microsiemens per centimetre	Quarterly	In situ
Fluoride	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Iron	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Lead	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Magnesium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Manganese	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Mercury	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Methane	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Molybdenum	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Nickel	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Nitrate	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Nitrite	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
pH	pH Unit	Quarterly	In situ
Potassium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Reactive Phosphorus	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Redox Potential	millivolts	Quarterly	In situ
Selenium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Sodium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Sodium Adsorption Ratio	-	Every 6 months	Grab sample
Standing Water Level	metres below ground level	Quarterly	In situ
Strontium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Sulfate	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Total Dissolved Solids	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Total Organic Carbon	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Total Phosphorus	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Uranium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Vanadium	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample
Zinc	milligrams per litre	Every 6 months	Grab sample

TABLE 3: WATER MONITORING RESULTS FOR 2ND QUARTER - AUGUST / OCTOBER 2014

EPA Monitoring Point		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Location		BWD27PRUPS02	BWD26PRUPS01	BWD26PRLPS02	DWH14PRUPS01	DWH14PRLPS02	DWH14PRPUR03	DWH3PRUPS01	DWH3PRLPS02	NYOPRORA01	NYOPRUPS02	BWD27PRLPS03
Date Sampled		2/10/2014	15/10/2014	15/10/2014	1/10/2014	1/10/2014	2/10/2014	2/10/2014	1/10/2014	2/09/2014	2/09/2014	2/10/2014
Sample obtained		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Bore obstructed unable to sample	Yes	Yes	Environmental safety issues. Equipment ordered to take safe sample	Yes	Yes
Analyte	Sampling Method	In situ	In situ	In situ	In situ	In situ	In situ	In situ	In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	In situ
	Units LOR	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT
Aluminium	mg/L 0.01						NR			NR	0.23	
Ammonia	mg/L 0.01						NR			NR	0.38	
Arsenic	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Barium	mg/L 0.001						NR			NR	1.62	
Beryllium	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Bicarbonate	mg/L 1						NR			NR	518	
Boron	mg/L 0.05						NR			NR	0.23	
Bromide	mg/L 0.01						NR			NR	0.304	
Cadmium	mg/L 0.0001						NR			NR	0.0001	
Calcium	mg/L 1						NR			NR	1	
Carbonate	mg/L 1						NR			NR	32	
Chloride	mg/L 1						NR			NR	58	
Chromium	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Cobalt	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Copper	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Dissolved Oxygen	mg/L	5.04	0.07	0	0.38	1.3	NR	6.65	0.52	NR	0.65	2.85
Electrical Conductivity	µS/cm	192	94.5	169	260	287	NR	164	243	NR	1127	247
Fluoride	mg/L 0.1						NR			NR	1	
Iron	mg/L 0.05						NR			NR	0.24	
Lead	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Magnesium	mg/L 1						NR			NR	1	
Manganese	mg/L 0.001						NR			NR	0.057	
Mercury	mg/L 0.0001						NR			NR	0.0001	
Methane	µg/L 10						NR			NR	893	
Molybdenum	mg/L 0.001						NR			NR	0.003	
Nickel	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Nitrate	mg/L 0.01						NR			NR	0.01	
Nitrite	mg/L 0.01						NR			NR	0.01	
pH	pH Unit	5.32	5.85	6.25	5.66	5.86	NR	6.52	5.91	NR	8.47	5.45
Potassium	mg/L 1						NR			NR	2	
Reactive Phosphorus	mg/L 0.01						NR			NR	0.02	
Redox Potential	mV	159.3	-41.7	-196.7	198.9	93.6	NR	82.5	12.2	NR	-148.1	153.7
Selenium	mg/L 0.01						NR			NR	0.01	
Sodium	mg/L 1						NR			NR	291	
Standing Water Level	mbgl	38.12	28.2	27.64	55.59	53.27	NR	66.55	66.77	NR	0	37.6
Strontium	mg/L 0.001						NR			NR	0.145	
Sulfate	mg/L 1						NR			NR	10	
Total Dissolved Solids	mg/L	128.64	63.315	113.23	174.2	192.29	NR	109.88	162.81	NR	734.5	165.49
Uranium	mg/L 0.001						NR			NR	0.001	
Vanadium	mg/L 0.01						NR			NR	0.01	
Zinc	mg/L 0.005						NR			NR	0.005	

NR = No Result

Analyte	Units	LOR	EPA Monitoring Point	20	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			Location	BHN14PRORA01	BHN14PRUPS02	TULPRDGY02	BWDMW13D	BWDMW13S	BWDMW12S	BWDMW12D	BWDMW12I	BWDMW2	BWDMW3	BWDMW4D
			Date Sampled	28/10/2014	28/10/2014	28/10/2014	30/09/2014	29/09/2014	29/09/2014	29/09/2014	29/09/2014	29/09/2014	30/09/2014	30/09/2014
			Sample obtained	Yes	Yes	DRY BORE	Bore obstructed unable to sample	DRY BORE	Yes	Yes	Yes	DRY BORE	Yes	Yes
			Sampling Method	In situ	In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab	Grab	Grab
			RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT
Aluminium	mg/L	0.01				NR	NR	NR	1.18	0.3	0.32	NR	15.9	2.94
Ammonia	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.01	0.04	0.01	NR	0.02	0.01
Arsenic	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.001	0.001	NR	0.002	0.001
Barium	mg/L	0.001				NR	NR	NR	4.88	1.04	7.86	NR	0.169	0.112
Beryllium	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.001	0.001	NR	0.001	0.001
Bicarbonate	mg/L	1				NR	NR	NR	22100	1350	6900	NR	22	58
Boron	mg/L	0.05				NR	NR	NR	0.5	0.05	0.05	NR	0.05	0.05
Bromide	mg/L	0.01				NR	NR	NR	24.8	2.66	9.23	NR	0.568	0.15
Cadmium	mg/L	0.0001				NR	NR	NR	0.001	0.0001	0.0001	NR	0.0001	0.0001
Calcium	mg/L	1				NR	NR	NR	5	27	8	NR	3	5
Carbonate	mg/L	1				NR	NR	NR	1	1	1	NR	1	1
Chloride	mg/L	1				NR	NR	NR	4030	615	1670	NR	183	37
Chromium	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.001	0.001	NR	0.051	0.009
Cobalt	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.018	0.001	0.015	NR	0.006	0.002
Copper	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.002	0.001	NR	0.02	0.004
Dissolved Oxygen	mg/L			0	0.08	NR	NR	NR	4.89	4.58	4.22	NR	5.75	4.47
Electrical Conductivity	µS/cm			584	516.4	NR	NR	NR	31470	4527	12168	NR	753	320.1
Fluoride	mg/L	0.1				NR	NR	NR	0.6	0.7	1.2	NR	0.1	0.1
Iron	mg/L	0.05				NR	NR	NR	1.06	0.35	0.14	NR	30.3	5.52
Lead	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.001	0.001	NR	0.016	0.003
Magnesium	mg/L	1				NR	NR	NR	765	139	621	NR	8	5
Manganese	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.025	0.02	NR	0.098	0.018
Mercury	mg/L	0.0001				NR	NR	NR	0.0001	0.0001	0.0001	NR	0.0001	0.0001
Methane	µg/L	10				NR	NR	NR	10	10	10	NR	10	10
Molybdenum	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.014	0.002	0.004	NR	0.001	0.001
Nickel	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.01	0.002	0.006	NR	0.014	0.007
Nitrate	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.77	0.06	0.46	NR	0.27	0.25
Nitrite	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.02	0.01	0.01	NR	0.01	0.01
pH	pH Unit			7.41	7.39	NR	NR	NR	7.71	7.56	7.28	NR	5.33	5.96
Potassium	mg/L	1				NR	NR	NR	164	35	83	NR	10	8
Reactive Phosphorus	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.17	0.01	0.08	NR	0.01	0.01
Redox Potential	mV			-172.4	-170.3	NR	NR	NR	0.2	30.9	3.2	NR	150.8	146.9
Selenium	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.1	0.01	0.01	NR	0.01	0.01
Sodium	mg/L	1				NR	NR	NR	10900	790	2840	NR	97	38
Standing Water Level	mbgl			27.12	15.36	NR	NR	NR	12.26	30.88	21.03	NR	30.07	29.49
Strontium	mg/L	0.001				NR	NR	NR	1.19	1.06	0.029	NR	0.049	0.023
Sulfate	mg/L	1				NR	NR	NR	12	79	17	NR	15	20
Total Dissolved Solids	mg/L			391.28	345.988	NR	NR	NR	20390	2983	7910	NR	487.5	208
Uranium	mg/L	0.001				NR	NR	NR	0.167	0.026	0.105	NR	0.001	0.001
Vanadium	mg/L	0.01				NR	NR	NR	0.41	0.01	0.04	NR	0.08	0.01
Zinc	mg/L	0.005				NR	NR	NR	0.05	0.011	0.014	NR	0.078	0.042

NR = No Result

EPA Monitoring Point		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
Location		BWDMW4	BWDMW15S	BWDMW15D	BWDMW16S	BWDMW16D	LWDMW1D	LWDMW1S	LWDMW1I	LWDMW2S	LWDMW2D	LWDMW3D	
Date Sampled		29/09/2014	29/09/2014	30/09/2014	29/09/2014	30/09/2014	11/09/2014	11/09/2014	22/09/2014	22/09/2014	22/09/2014	22/09/2014	
Sample obtained		DRY BORE	DRY BORE	Yes	DRY BORE	Yes	Yes	DRY BORE	DRY BORE	DRY BORE	Yes	Yes	
Sampling Method		In situ	Grab	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	
Analyte	Units	LOR	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	
Aluminium	mg/L	0.01	NR	NR	3.48	NR	64	8.58	NR	NR	NR	0.1	0.1
Ammonia	mg/L	0.01	NR	NR	0.02	NR	0.06	0.01	NR	NR	NR	0.02	0.03
Arsenic	mg/L	0.001	NR	NR	0.001	NR	0.006	0.002	NR	NR	NR	0.001	0.007
Barium	mg/L	0.001	NR	NR	0.06	NR	0.418	0.516	NR	NR	NR	0.239	0.088
Beryllium	mg/L	0.001	NR	NR	0.001	NR	0.003	0.001	NR	NR	NR	0.001	0.001
Bicarbonate	mg/L	1	NR	NR	23	NR	10	211	NR	NR	NR	153	121
Boron	mg/L	0.05	NR	NR	0.05	NR	0.05	0.15	NR	NR	NR	0.14	0.1
Bromide	mg/L	0.01	NR	NR	0.277	NR	0.29	1.34	NR	NR	NR	0.737	0.489
Cadmium	mg/L	0.0001	NR	NR	0.0001	NR	0.0002	0.0001	NR	NR	NR	0.0001	0.0001
Calcium	mg/L	1	NR	NR	2	NR	2	6	NR	NR	NR	8	1
Carbonate	mg/L	1	NR	NR	1	NR	1	1	NR	NR	NR	1	1
Chloride	mg/L	1	NR	NR	97	NR	105	509	NR	NR	NR	497	257
Chromium	mg/L	0.001	NR	NR	0.008	NR	0.155	0.024	NR	NR	NR	0.001	0.001
Cobalt	mg/L	0.001	NR	NR	0.003	NR	0.04	0.004	NR	NR	NR	0.002	0.001
Copper	mg/L	0.001	NR	NR	0.009	NR	0.034	0.022	NR	NR	NR	0.001	0.002
Dissolved Oxygen	mg/L		NR	NR	6.6	NR	6.37	0.45	NR	NR	NR	0.98	0.45
Electrical Conductivity	µS/cm		NR	NR	483	NR	404	1871	NR	NR	NR	1885	1142
Fluoride	mg/L	0.1	NR	NR	0.1	NR	0.1	0.4	NR	NR	NR	0.3	0.3
Iron	mg/L	0.05	NR	NR	7.4	NR	106	9.95	NR	NR	NR	0.22	1.7
Lead	mg/L	0.001	NR	NR	0.003	NR	0.043	0.007	NR	NR	NR	0.001	0.002
Magnesium	mg/L	1	NR	NR	4	NR	3	11	NR	NR	NR	16	3
Manganese	mg/L	0.001	NR	NR	0.108	NR	0.37	0.087	NR	NR	NR	0.14	0.068
Mercury	mg/L	0.0001	NR	NR	0.0001	NR	0.0001	0.0001	NR	NR	NR	0.0001	0.0001
Methane	µg/L	10	NR	NR	10	NR	10	10	NR	NR	NR	10	10
Molybdenum	mg/L	0.001	NR	NR	0.001	NR	0.001	0.002	NR	NR	NR	0.003	0.001
Nickel	mg/L	0.001	NR	NR	0.003	NR	0.042	0.013	NR	NR	NR	0.009	0.012
Nitrate	mg/L	0.01	NR	NR	0.24	NR	0.3	0.2	NR	NR	NR	0.05	0.02
Nitrite	mg/L	0.01	NR	NR	0.02	NR	0.01	0.01	NR	NR	NR	0.01	0.01
pH	pH Unit		NR	NR	6.52	NR	5.92	6.47	NR	NR	NR	6.52	6.53
Potassium	mg/L	1	NR	NR	8	NR	8	18	NR	NR	NR	24	12
Reactive Phosphorus	mg/L	0.01	NR	NR	0.01	NR	0.01	0.01	NR	NR	NR	0.13	0.2
Redox Potential	mV		NR	NR	186.9	NR	174	62.2	NR	NR	NR	12	-129.08
Selenium	mg/L	0.01	NR	NR	0.01	NR	0.01	0.01	NR	NR	NR	0.01	0.01
Sodium	mg/L	1	NR	NR	70	NR	62	470	NR	NR	NR	376	228
Standing Water Level	mbgl		NR	NR	29.46	NR	29.47	30.78	NR	NR	NR	33.7	22.22
Strontium	mg/L	0.001	NR	NR	0.022	NR	0.016	0.13	NR	NR	NR	0.124	0.032
Sulfate	mg/L	1	NR	NR	38	NR	32	17	NR	NR	NR	45	19
Total Dissolved Solids	mg/L		NR	NR	314	NR	262	1253.57	NR	NR	NR	1262.95	765.14
Uranium	mg/L	0.001	NR	NR	0.001	NR	0.005	0.001	NR	NR	NR	0.001	0.001
Vanadium	mg/L	0.01	NR	NR	0.02	NR	0.14	0.03	NR	NR	NR	0.01	0.01
Zinc	mg/L	0.005	NR	NR	0.028	NR	0.187	0.061	NR	NR	NR	0.031	0.025

NR = No Result

EPA Monitoring Point		43	50	51	52	53	55	56	57	58	59	60	
Location		LWDMW3S	WPKMW1	WPKMW1D	WPKMW2	WPKMW4	WPKMW8	WPKMW9D	WPKMW9S	WPKMW12S	WPKMW13I	WPKMW13S	
Date Sampled		22/09/2014	10/09/2014	9/09/2014	10/09/2014	11/09/2014	15/10/2014	9/09/2014	9/09/2014	27/08/2014	11/09/2014	27/08/2014	
Sample obtained		DRY BORE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	DRY BORE	DRY BORE	Yes	Yes	
Sampling Method		Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	
Analyte	Units	LOR	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	
Aluminium	mg/L	0.01	NR	5.91	3.96	0.97	31.3	1.6	24.7	NR	NR	2.29	20.9
Ammonia	mg/L	0.01	NR	0.01	0.12	0.01	0.01	0.02	0.06	NR	NR	0.02	0.01
Arsenic	mg/L	0.001	NR	0.002	0.004	0.004	0.012	0.002	0.007	NR	NR	0.002	0.008
Barium	mg/L	0.001	NR	0.053	0.162	0.06	0.237	0.044	0.387	NR	NR	0.051	0.334
Beryllium	mg/L	0.001	NR	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	NR	NR	0.001	0.001
Bicarbonate	mg/L	1	NR	661	599	1270	829	954	604	NR	NR	616	947
Boron	mg/L	0.05	NR	0.24	0.21	0.27	0.3	0.31	0.22	NR	NR	0.23	0.24
Bromide	mg/L	0.01	NR	0.691	0.248	2.21	0.734	0.934	0.574	NR	NR	0.266	1.95
Cadmium	mg/L	0.0001	NR	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	NR	NR	0.0001	0.0003
Calcium	mg/L	1	NR	1	3	2	1	2	1	NR	NR	1	3
Carbonate	mg/L	1	NR	1	1	1	96	1	1	NR	NR	1	180
Chloride	mg/L	1	NR	104	56	386	182	277	57	NR	NR	67	414
Chromium	mg/L	0.001	NR	0.009	0.006	0.004	0.045	0.002	0.04	NR	NR	0.005	0.043
Cobalt	mg/L	0.001	NR	0.002	0.001	0.001	0.033	0.001	0.008	NR	NR	0.001	0.02
Copper	mg/L	0.001	NR	0.004	0.006	0.008	0.029	0.002	0.018	NR	NR	0.005	0.025
Dissolved Oxygen	mg/L		NR	2.91	0.54	1.39	0	4.77	0.34	NR	NR	0.11	0.21
Electrical Conductivity	µS/cm		NR	1239	1035	2807	1804	2117	1063	NR	NR	1074	3064
Fluoride	mg/L	0.1	NR	0.8	1	0.8	1.2	0.6	1.1	NR	NR	0.8	1.1
Iron	mg/L	0.05	NR	6.94	3.38	1.22	41.6	1.85	33.5	NR	NR	2.32	21.9
Lead	mg/L	0.001	NR	0.003	0.005	0.002	0.015	0.001	0.014	NR	NR	0.001	0.014
Magnesium	mg/L	1	NR	1	1	1	1	1	1	NR	NR	1	1
Manganese	mg/L	0.001	NR	0.071	0.156	0.095	1.15	0.044	1	NR	NR	0.053	0.342
Mercury	mg/L	0.0001	NR	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	NR	NR	0.0001	0.0001
Methane	µg/L	10	NR	10	74	10	10	10	10	NR	NR	10	10
Molybdenum	mg/L	0.001	NR	0.001	0.001	0.005	0.002	0.002	0.001	NR	NR	0.001	0.008
Nickel	mg/L	0.001	NR	0.005	0.002	0.006	0.038	0.002	0.018	NR	NR	0.006	0.026
Nitrate	mg/L	0.01	NR	0.24	0.01	0.03	0.05	0.22	0.01	NR	NR	0.03	0.07
Nitrite	mg/L	0.01	NR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NR	NR	0.01	0.01
pH	pH Unit		NR	7.97	8.07	7.99	8.85	7.74	8.22	NR	NR	8.15	9.13
Potassium	mg/L	1	NR	3	3	8	7	8	4	NR	NR	5	13
Reactive Phosphorus	mg/L	0.01	NR	0.44	0.11	0.63	0.01	0.36	0.28	NR	NR	0.01	0.65
Redox Potential	mV		NR	112.6	101.1	103.2	105.9	-3.8	-126.3	NR	NR	111.2	101.8
Selenium	mg/L	0.01	NR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NR	NR	0.01	0.01
Sodium	mg/L	1	NR	319	267	713	566	584	276	NR	NR	331	793
Standing Water Level	mbgl		NR	16.52	15.8	16.05	17.71	16.6	15.34	NR	NR	20.39	18.12
Strontium	mg/L	0.001	NR	0.037	0.071	0.076	0.027	0.05	0.054	NR	NR	0.02	0.056
Sulfate	mg/L	1	NR	1	1	1	10	1	1	NR	NR	10	2
Total Dissolved Solids	mg/L		NR	830.13	693.45	1880.7	1208.7	1418.4	712.21	NR	NR	719.58	2052.88
Uranium	mg/L	0.001	NR	0.001	0.001	0.005	0.003	0.002	0.001	NR	NR	0.001	0.01
Vanadium	mg/L	0.01	NR	0.02	0.01	0.01	0.09	0.01	0.06	NR	NR	0.01	0.06
Zinc	mg/L	0.005	NR	0.016	0.034	0.02	0.077	0.006	0.049	NR	NR	0.016	0.111

NR = No Result

Analyte	EPA Monitoring Point		61	62	63	64	64	65	66	67	68
	Location	Date Sampled	WPKMW14D	WPKMW14S	WPKMW15D	WPKMW15S	WPKMW15S	WPKMW16D	WPKMW16S	WPKMW17D	WPKMW17S
	Sample obtained		Yes	DRY BORE	Yes	DRY BORE	Yes	Yes	DRY BORE	Yes	Yes
	Sampling Method		Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ
Units	LOR	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT
Aluminium	mg/L	0.01	0.34	NR	0.09	NR	2.18	1.51	NR	4.48	4.93
Ammonia	mg/L	0.01	0.08	NR	0.03	NR	0.02	0.02	NR	0.07	0.01
Arsenic	mg/L	0.001	0.002	NR	0.004	NR	0.004	0.004	NR	0.003	0.003
Barium	mg/L	0.001	0.3	NR	0.252	NR	2.32	0.196	NR	0.173	0.405
Beryllium	mg/L	0.001	0.001	NR	0.001	NR	0.001	0.001	NR	0.001	0.001
Bicarbonate	mg/L	1	576	NR	545	NR	3680	445	NR	552	1120
Boron	mg/L	0.05	0.2	NR	0.16	NR	0.63	0.09	NR	0.05	0.31
Bromide	mg/L	0.01	0.208	NR	0.295	NR	4.02	0.381	NR	0.462	0.505
Cadmium	mg/L	0.0001	0.0001	NR	0.0001	NR	0.0001	0.0001	NR	0.0001	0.0001
Calcium	mg/L	1	3	NR	3	NR	8	3	NR	1	6
Carbonate	mg/L	1	11	NR	15	NR	1	62	NR	1	1
Chloride	mg/L	1	62	NR	67	NR	1050	74	NR	62	122
Chromium	mg/L	0.001	0.002	NR	0.007	NR	0.011	0.035	NR	0.009	0.008
Cobalt	mg/L	0.001	0.001	NR	0.001	NR	0.003	0.001	NR	0.002	0.004
Copper	mg/L	0.001	0.003	NR	0.005	NR	0.003	0.024	NR	0.003	0.004
Dissolved Oxygen	mg/L		0	NR	0.76	NR	8.04	2.53	NR	0.13	5.19
Electrical Conductivity	µS/cm		1021	NR	1172	NR	8053	1113	NR	967	1936
Fluoride	mg/L	0.1	0.9	NR	0.6	NR	1	0.6	NR	1	0.8
Iron	mg/L	0.05	0.31	NR	0.26	NR	2.92	1.89	NR	4.99	6.1
Lead	mg/L	0.001	0.001	NR	0.001	NR	0.002	0.003	NR	0.002	0.002
Magnesium	mg/L	1	1	NR	1	NR	14	1	NR	1	2
Manganese	mg/L	0.001	0.034	NR	0.123	NR	0.046	0.03	NR	0.102	0.072
Mercury	mg/L	0.0001	0.0001	NR	0.0001	NR	0.0001	0.0001	NR	0.0001	0.0001
Methane	µg/L	10	10	NR	28	NR	10	10	NR	10	10
Molybdenum	mg/L	0.001	0.005	NR	0.022	NR	0.011	0.015	NR	0.009	0.008
Nickel	mg/L	0.001	0.003	NR	0.012	NR	0.002	0.031	NR	0.006	0.003
Nitrate	mg/L	0.01	0.05	NR	0.01	NR	0.75	0.06	NR	0.01	0.03
Nitrite	mg/L	0.01	0.01	NR	0.01	NR	0.01	0.01	NR	0.01	0.01
pH	pH Unit		8.48	NR	7.98	NR	7.71	8.97	NR	7.37	7.21
Potassium	mg/L	1	5	NR	10	NR	41	14	NR	7	14
Reactive Phosphorus	mg/L	0.01	0.18	NR	0.19	NR	0.6	0.28	NR	0.09	0.31
Redox Potential	mV		97.3	NR	-202	NR	14.3	85.3	NR	117.6	22.4
Selenium	mg/L	0.01	0.01	NR	0.01	NR	0.01	0.01	NR	0.01	0.01
Sodium	mg/L	1	263	NR	307	NR	2190	296	NR	249	559
Standing Water Level	mbgl		21.02	NR	23.32	NR	22.55	27.92	NR	24.01	20.03
Strontium	mg/L	0.001	0.052	NR	0.204	NR	0.347	0.065	NR	0.022	0.064
Sulfate	mg/L	1	2	NR	28	NR	12	25	NR	1	12
Total Dissolved Solids	mg/L		684.07	NR	785.24	NR	5395.51	745.71	NR	647.89	1297.12
Uranium	mg/L	0.001	0.001	NR	0.008	NR	0.019	0.007	NR	0.002	0.006
Vanadium	mg/L	0.01	0.01	NR	0.01	NR	0.04	0.02	NR	0.01	0.02
Zinc	mg/L	0.005	0.014	NR	0.012	NR	0.011	0.048	NR	0.02	0.013

NR = No Result

Analyte	EPA Monitoring Point Location		69	69	70	71	72	73	74	75	76	76
	Date Sampled	Date Sampled	BWDPD2 9/09/2014	BWDPD2 20/10/2014	BWDPD3 9/09/2014	LWDPD1CELL4 2/09/2014	LWDPD1CELL3 2/09/2014	LWDPD1CELL2 2/09/2014	LWDPD1CELL1 2/09/2014	TFDPD1 15/10/2014	TFDPD2 20/08/2014	TFDPD2 15/10/2014
Sample obtained	Units	LOR	Yes	Yes	No produced water in Pond	No produced water in Cell	No produced water in Cell	Yes	Yes	Yes	Yes	No produced water in Pond
Sampling Method	Grab sample	In situ	Grab sample	In situ	In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab/In situ	Grab sample	In situ
RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT	RESULT
Aluminium	mg/L	0.01	1.64		NR	NR	NR	0.43	0.11	0.12	1.14	NR
Ammonia	mg/L	0.01	0.01		NR	NR	NR	0.02	0.01	0.01	0.01	NR
Arsenic	mg/L	0.001	0.001		NR	NR	NR	0.011	0.012	0.01	0.013	NR
Barium	mg/L	0.001	4.31		NR	NR	NR	6.29	10.3	7.05	5.71	NR
Beryllium	mg/L	0.001	0.001		NR	NR	NR	0.011	0.011		0.01	NR
Bicarbonate	mg/L	1	3630		NR	NR	NR	5090	12700	10300	13800	NR
Boron	mg/L	0.05	0.12		NR	NR	NR	0.34	2.52	1.35	1.75	NR
Bromide	mg/L	0.01	2.55		NR	NR	NR	3.66	29.6		36.2	NR
Cadmium	mg/L	0.0001	0.0001		NR	NR	NR	0.0011	0.0011	0.001	0.001	NR
Calcium	mg/L	1	4		NR	NR	NR	7	5	4	9	NR
Carbonate	mg/L	1	1870		NR	NR	NR	1820	17200	6860	33400	NR
Chloride	mg/L	1	755		NR	NR	NR	1150	4520	2820	5480	NR
Chromium	mg/L	0.001	0.002		NR	NR	NR	0.011	0.011	0.01	0.01	NR
Cobalt	mg/L	0.001	0.001		NR	NR	NR	0.011	0.011		0.01	NR
Copper	mg/L	0.001	0.006		NR	NR	NR	0.011	0.011	0.01	0.362	NR
Dissolved Oxygen	mg/L			19.75	NR	NR	NR	7.84	9.23	12.21		NR
Electrical Conductivity	µS/cm		10476	21169	NR	NR	NR	11049	36649	25713		NR
Iron	mg/L	0.05	0.08		NR	NR	NR	0.33	0.48	0.5	1.04	NR
Lead	mg/L	0.001	0.008		NR	NR	NR	0.011	0.011	0.01	0.034	NR
Magnesium	mg/L	1	2		NR	NR	NR	4	7	5	16	NR
Manganese	mg/L	0.001	0.02		NR	NR	NR	0.011	0.044	0.043	0.099	NR
Mercury	mg/L	0.0001	0.0001		NR	NR	NR	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	NR
Methane	µg/L	10			NR	NR	NR				616	NR
Molybdenum	mg/L	0.001	0.001		NR	NR	NR	0.011	0.014	0.01	0.011	NR
Nickel	mg/L	0.001	0.003		NR	NR	NR	0.011	0.011	0.01	0.01	NR
Nitrate	mg/L	0.01	0.05		NR	NR	NR	0.23	0.19	0.13	0.1	NR
Nitrite	mg/L	0.01	0.01		NR	NR	NR	0.3	0.01	0.01	0.01	NR
pH	pH Unit		9.43	7.8	NR	NR	NR	9.48	9.88	9.33		NR
Potassium	mg/L	1	25		NR	NR	NR	76	631	162	505	NR
Redox Potential	mV			-218.2	NR	NR	NR	68.6	91.7	0.7		NR
Selenium	mg/L	0.01	0.01		NR	NR	NR	0.11	0.11	0.1	0.1	NR
Sodium	mg/L	1	2300		NR	NR	NR	3270	13300	9520	20600	NR
Sodium Adsorption Ratio	-	0.01	234		NR	NR	NR	244	900			NR
Strontium	mg/L	0.001	1.44		NR	NR	NR	2.18	2.83	4.54	2.07	NR
Sulfate	mg/L	1	2		NR	NR	NR	44	16	100	100	NR
Total Dissolved Solids	mg/L		6812	14183.23	NR	NR	NR	7182	23757.5	17227.71		NR
Total Organic Carbon	mg/L	1	8		NR	NR	NR	117	3490			NR
Total Phosphorus	mg/L	0.01	0.08		NR	NR	NR	0.06	4.59	3.61		NR
Uranium	mg/L	0.001	0.001		NR	NR	NR	0.011	0.011	0.01	0.01	NR
Vanadium	mg/L	0.01	0.01		NR	NR	NR	0.11	0.11		0.1	NR
Zinc	mg/L	0.005	0.006		NR	NR	NR	0.07	0.055	0.05	0.21	NR

NR = No Result

TABLE 4: GROUNDWATER LEVEL RESULTS FOR 2ND QUARTER - AUGUST / OCTOBER 2014

EPA Monitoring Point	Analyte	Unit	Number of samples required	Number of samples collected	Lowest sample value	Mean of sample	Highest sample value
44	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	-72.7	-35.4	-17.6
45	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	33.1	50.7	87.2
46	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	-268.3	-131.7	-65.8
47	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	10.9	10.9	12.8
48	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	5	5	5.1
49	Standing Water Level	Metres	Continuous	Continuous	15.2	15.2	15.2

Note: Service provider confirmed configuration issues with decoder units providing unreliable results. System was recalibrated 15/10/2014.