CLIENTS | PEOPLE | PERFORMANCE

Gunns Limited

Bell Bay Pulp Mill IIS

Soil Sample Data

INFRASTRUCTURE | MINING & INDUSTRY | DEFENCE | PROPERTY & BUILDINGS | ENVIRONMENT

6.2.21- soils quality and background levels of potential kraft mill emissions including but not limited to dioxins[1], pH levels and sodium sulfate from GPS identified typical uncultivated land at of the development site and any proposed solid waste disposal site(s).

In January 2006, GHD Pty Ltd undertook baseline soil sampling on uncultivated land at the proposed development site and the proposed landfill site. The sampling involved the collection of surface and sub-surfaces soil from two locations at the pulp mill site and two from the landfill site in accordance with the *National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure 1999, Schedule B(2) Guideline on Data Collection, Sample Design and Reporting*.

Table 1 presents the results of the soil analysis. These results were compared to the *National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure 1999, Schedule B(1) Guidelines on the Investigation Levels for Soil and Groundwater.* All results are below the soil ecologically-based investigation levels (EILs).

Table 1: Baseline soil sampling results for the pulp mill and landfill sites.

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
Sample Depth (mm)			0	200	0	300	0	300	0	300
Eastings			494313		494805		494029		493076	
Northings			5445433		5445200		5443682		5444239	
Analyte grouping / Analyte	**Units**	**LOR**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**	**18/01/2006**
pH Value	pH Unit	0.1	5.2	5.7	5.6	5.5	5.4	5.8	5.1	5.6
Moisture Content (dried @ 103°C)	%	1	12.3	8.7	11.2	11.8	9.8	7.2	8.9	8.5
Sulphate as SO4 2-	mg/kg	50	<50	<100	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Sodium	mg/kg	10	750	470	360	280	320	170	190	190
Antimony	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

[1] Including all PCDD and PCDF congeners that are required for calculation of the internationally recognised measure of toxic equivalents (TEQ).

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
Arsenic	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Cadmium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Titanium	mg/kg	10	230	300	210	80	270	230	50	50
Mercury	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoride	mg/kg	40	60	<40	60	50	40	150	40	<40
Organochlorine Pesticides (OC)										
alpha-BHC	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Hexachlorobenzene (HCB)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
beta-BHC	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
gamma-BHC	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
delta-BHC	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Heptachlor	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aldrin	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Heptachlor epoxide	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trans-Chlordane	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
alpha-Endosulfan	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-Chlordane	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dieldrin	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
4.4’-DDE	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Endrin	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
beta-Endosulfan	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
4.4'-DDD	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Endrin aldehyde	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Endosulfan sulfate	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
4.4'-DDT	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Endrin ketone	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Methoxychlor	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Organophosphorus Pesticides (OP)										
Dichlorvos	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Demeton-S-methyl	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Monocrotophos	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dimethoate	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Diazinon	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorpyrifos-methyl	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Parathion-methyl	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Malathion	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fenthion	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorpyrifos	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Parathion	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pirimphos-ethyl	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
Chlorfenvinphos	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromophos-ethyl	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fenamiphos	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Prothiofos	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethion	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Carbophenothion	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Azinphos Methyl	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fumigants										
2.2-Dichloropropane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2-Dichloropropane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1.3-Dichloropropylene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1.3-Dichloropropylene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2-Dibromoethane (EDB)	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Halogenated Aliphatic Compounds										
Dichlorodifluoromethane	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Chloromethane	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Vinyl chloride	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bromomethane	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Chloroethane	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Trichlorofluoromethane	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Sampling Site			Landfill				Pulp Mill			
			SS1A	SS1B	SS2A	SS2B	SS3A	SS3B	SS4A	SS4B
1.1-Dichloroethene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Iodomethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1.2-Dichloroethene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1-Dichloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1.2-Dichloroethene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1.1-Trichloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1-Dichloropropylene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Carbon Tetrachloride	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2-Dichloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Trichloroethene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibromomethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1.2-Trichloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.3-Dichloropropane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tetrachloroethene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1.1.2-Tetrachloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1.4-Dichloro-2-butene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1.4-Dichloro-2-butene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.1.2.2-Tetrachloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2.3-Trichloropropane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pentachloroethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

Sampling Site			Landfill				Pulp Mill			
			SS1A	SS1B	SS2A	SS2B	SS3A	SS3B	SS4A	SS4B
1.2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Hexachlorobutadiene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Halogenated Aromatic Compounds										
Chlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-Chlorotoluene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4-Chlorotoluene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.3-Dichlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.4-Dichlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2-Dichlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2.4-Trichlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1.2.3-Trichlorobenzene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Trihalomethanes										
Chloroform	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromodichloromethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibromochloromethane	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromoform	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Phenolic Compounds										
Phenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-Chlorophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
2-Methylphenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
3- & 4-Methylphenol	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2-Nitrophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2.4-Dimethylphenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2.4-Dichlorophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2.6-Dichlorophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4-Chloro-3-Methylphenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2.4.6-Trichlorophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2.4.5-Trichlorophenol	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pentachlorophenol	mg/kg	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons										
Naphthalene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acenaphthylene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acenaphthene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Fluorene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Phenanthrene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Anthracene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Fluoranthene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Pyrene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benz(a)anthracene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

Sampling Site			**Landfill**				**Pulp Mill**			
			SS1A	**SS1B**	**SS2A**	**SS2B**	**SS3A**	**SS3B**	**SS4A**	**SS4B**
Chrysene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzo(b)fluoranthene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzo(a)pyrene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Indeno(1.2.3.cd)pyrene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibenz(a.h)anthracene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzo(g.h.i)perylene	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Phenoxyacetic Acid Herbicides										
4-Chlorophenoxy acetic acid	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
2.4-DB	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Dicamba	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Mecoprop	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
MCPA	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
2.4-DP	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
2.4-D	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Triclopyr	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
2.4.5-TP (Silvex)	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
2.4.5-T	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
MCPB	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Picloram	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

Sampling Site			Landfill				Pulp Mill			
			SS1A	SS1B	SS2A	SS2B	SS3A	SS3B	SS4A	SS4B
Clopyralid	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Fluroxypyr	mg/kg	0.02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04