



Peoples Health Commission

Executive Summary of Soil and Dust Study in Sydney

This report contains the results and analysis of the dust and soil samples collected by the People's Health Commission during August of 2002. All residents who participated in the study are receiving the report prior to a public discussion of the results. Information about households sampled and the locations of testing will remain confidential.

The goal of this research project of the PHC was to address two main questions:

- 1. Is there a difference in the levels of contaminants in soil and dust among the three neighborhoods surrounding the steel plant and coke ovens site?**
- 2. Are the contaminants in the environment entering the homes?**

In order to answer the first question, the levels of lead and arsenic in soil and house dust were statistically compared to determine if they were different among the neighborhoods. The levels of contaminants observed in Whitney Pier were compared with the two control communities, Ashby and North End.

To answer the second question, dust was measured in 2 places in homes, at the doorway and at the kitchen floor. The levels of lead and arsenic in the dust were compared at both locations to determine the patterns of contaminant loading on the floors, i.e. are the elements being tracked/blown into the home from outside, or are the levels inside the house coming from an indoor source of contamination?

The results suggest that:

- Whitney Pier, Ashby and North End cannot be considered significantly different with respect to lead and arsenic contamination of residential soil
- The data suggest the soil in all three communities has been contaminated from the industrial activity in Sydney over the century
- Soil concentrations in all three communities surrounding the contaminated sites are above Canadian guidelines. The CCME health risk based guidelines for lead and arsenic are 140 ppm and 12 ppm respectively (CCME 1997).
- Whitney Pier, Ashby and North End cannot be considered significantly different with respect to lead and arsenic dust concentrations within the home
- The data indicate that the contaminants are entering the homes from outside; the contaminant loading at the doorway is significantly higher than within the home

From a public health perspective, the residential soil should be remediated in all three communities. Residents with young children should monitor their children's play activity to ensure they do not consume soil in their yards. It is prudent for residents with very young children to clean their floors on a daily basis, in particular the doorways, to try and prevent exposure to the contaminants

Dr. Timothy Lambert
Stephanie Lane



Peoples Health Commission

Sommaire exécutif de l'étude du sol et de la poussière à Sydney

Ce rapport présente les résultats et l'analyse d'échantillons de poussière et du sol prélevés par la Commission pour la santé populaire (CSP) au cours du mois d'août 2002. Tous les résidents qui ont participé à l'étude recevront une copie du rapport avant qu'on ne discute publiquement des résultats. L'information sur les résidences où les échantillons ont été prélevés et l'endroit où les tests ont eu lieu restera confidentielle.

Ce projet de recherche de la CSP visait à répondre à deux grandes questions :

- 1. Y a-t-il une différence dans les niveaux de contaminants dans le sol et la poussière dans les trois quartiers entourant l'aciérie et les fours à coke?**
- 2. Les contaminants dans l'environnement se retrouvent-ils dans les résidences?**

Afin de répondre à la première question, on a comparé les niveaux de plomb et d'arsenic dans le sol et la poussière domestique, sur une base statistique, pour déterminer s'ils différaient selon les quartiers. On a comparé les niveaux de contaminants observés à Whitney Pier à ceux de deux communautés contrôle, Ashby et North End.

Pour répondre à la deuxième question, on a mesuré la poussière dans deux endroits dans les résidences, soit à l'entrée et sur le plancher de la cuisine. Puis on a comparé les niveaux de plomb et d'arsenic dans la poussière prélevée dans les deux endroits pour déterminer le modèle de charge des contaminants sur les planchers, à savoir si les éléments de l'extérieur entrent ou sont soufflés dans la maison ou si les niveaux à l'intérieur des résidences proviennent d'une source de contamination intérieure?

Les résultats indiquent que :

- Whitney Pier, Ashby et North End ne sont pas très différents en ce qui a trait à la contamination au plomb et à l'arsenic du sol résidentiel
- Les données indiquent que le sol dans les trois quartiers a été contaminé à la suite de l'activité industrielle à Sydney au cours du siècle
- Les concentrations dans le sol des trois quartiers entourant les sites contaminés sont supérieures aux directives canadiennes. Les directives du CCME pour les risques pour la santé en ce qui a trait au plomb et à l'arsenic sont de 140 ppm et de 12 ppm respectivement (CCME 1997)
- Les concentrations de plomb et d'arsenic dans la poussière prélevée dans les résidences de Whitney Pier, Ashby et North End diffèrent très peu
- Les données indiquent que les contaminants entrent dans les résidences de l'extérieur; la charge de contaminants à l'entrée est substantiellement plus élevée qu'à l'intérieur des résidences

D'un point de vue de la santé publique, le sol résidentiel devrait être décontaminé dans les trois quartiers. Les résidents qui ont de jeunes enfants devraient contrôler les activités de jeu de leurs enfants

-

pour s'assurer qu'ils n'ingèrent pas de terre de la cour. Pour les résidents qui ont de très jeunes enfants, il serait prudent de nettoyer leurs planchers tous les jours, particulièrement les entrées, afin de prévenir toute exposition aux contaminants.

Dr Timothy Lambert
Stephanie Lane

Correlations

		lead	arsenic	PAH 1	PAH 2	PAH 3	PAH 4	PAH 5	PAH 6	PAH 7	PAH 8	PAH 9	PAH 10	PAH 11	PAH 12	PAH 13	PAH 14	PAH 15	PAH 16	PAH 17	PAH 18	PAH 19
lead	Correlation Coefficient	1.000	.725**	.546**	.437*	.373*	.232	.511**	.642**	.607**	.612**	.637**	.607**	.566**	.585**	.567**	.454**	.608**	.452**	.648**	.519**	.578**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.001	.012	.036	.202	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.001	.009	.000	.009	.000	.002	.001
arsenic	Correlation Coefficient	.725**	1.000	.611**	.671**	.236	.224	.340	.348	.356*	.333	.349	.367*	.328	.306	.307	.220	.346	.602**	.328	.324	.326
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.193	.217	.057	.051	.046	.063	.050	.039	.067	.089	.087	.227	.052	.000	.067	.071	.069
PAH 1	Correlation Coefficient	.546**	.611**	1.000	.927**	.486**	.460**	.693**	.652**	.630**	.588**	.565**	.596**	.677**	.511**	.670**	.615**	.613**	.974**	.603**	.672**	.684**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.	.000	.005	.008	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
PAH 2	Correlation Coefficient	.437*	.671**	.927**	1.000	.370*	.366*	.522**	.486**	.486**	.440*	.450**	.473**	.511**	.381*	.495**	.448*	.495**	.964**	.465**	.508**	.510**
	Sig. (2-tailed)	.012	.000	.000	.	.037	.039	.002	.005	.005	.012	.010	.006	.003	.031	.004	.010	.004	.000	.007	.003	.003
PAH 3	Correlation Coefficient	.373*	.236	.486**	.370*	1.000	.295	.888**	.811**	.839**	.842**	.802**	.846**	.839**	.782**	.868**	.918**	.767**	.452**	.754**	.916**	.866**
	Sig. (2-tailed)	.036	.193	.005	.037	.	.101	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.009	.000	.000	.000	
PAH 4	Correlation Coefficient	.232	.224	.460**	.366*	.295	1.000	.443*	.433*	.461**	.444*	.399*	.431*	.450**	.383*	.467**	.431*	.415*	.406*	.304	.443*	.420*
	Sig. (2-tailed)	.202	.217	.008	.039	.101	.	.011	.013	.008	.011	.024	.014	.010	.030	.007	.014	.018	.021	.091	.011	.017
PAH 5	Correlation Coefficient	.511**	.340	.693**	.522**	.888**	.443*	1.000	.904**	.914**	.898**	.856**	.891**	.959**	.829**	.963**	.947**	.884**	.613**	.888**	.970**	.967**
	Sig. (2-tailed)	.003	.057	.000	.002	.000	.011	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
PAH 6	Correlation Coefficient	.642**	.348	.652**	.486**	.811**	.433*	.904**	1.000	.982**	.965**	.960**	.960**	.962**	.961**	.960**	.889**	.967**	.558**	.951**	.925**	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.051	.000	.005	.000	.013	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000
PAH 7	Correlation Coefficient	.607**	.356*	.630**	.486**	.839**	.461**	.914**	.982**	1.000	.982**	.974**	.981**	.972**	.962**	.969**	.974**	.976**	.544**	.954**	.969**	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.046	.000	.005	.000	.008	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000
PAH 8	Correlation Coefficient	.612**	.333	.588**	.440*	.842**	.444*	.898**	.965**	.982**	1.000	.981**	.996**	.958**	.951**	.956**	.901**	.948**	.509**	.935**	.924**	.957**
	Sig. (2-tailed)	.000	.063	.000	.012	.000	.011	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.003	.000	.000	.000	.000
PAH 9	Correlation Coefficient	.637**	.349	.565**	.450**	.802**	.399*	.856**	.960**	.974**	.981**	1.000	.983**	.929**	.967**	.931**	.872**	.970**	.492**	.952**	.889**	.933**
	Sig. (2-tailed)	.000	.050	.001	.010	.000	.024	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.000	.000
PAH 10	Correlation Coefficient	.607**	.367*	.596**	.473**	.846**	.431*	.891**	.960**	.981**	.996**	.983**	1.000	.953**	.954**	.950**	.890**	.950**	.526**	.929**	.919**	.952**
	Sig. (2-tailed)	.000	.039	.000	.006	.000	.014	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.000	.000
PAH 11	Correlation Coefficient	.566**	.328	.677**	.511**	.839**	.450**	.959**	.962**	.972**	.958**	.929**	.953**	1.000	.913**	.987**	.923**	.951**	.590**	.944**	.964**	.987**
	Sig. (2-tailed)	.001	.067	.000	.003	.000	.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
PAH 12	Correlation Coefficient	.585**	.306	.511**	.381*	.782**	.383*	.829**	.961**	.962**	.951**	.967**	.954**	.913**	1.000	.903**	.841**	.959**	.426*	.924**	.862**	.909**
	Sig. (2-tailed)	.000	.089	.003	.031	.000	.030	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.015	.000	.000	.000
PAH 13	Correlation Coefficient	.567**	.307	.670**	.495**	.868**	.467**	.963**	.960**	.969**	.956**	.931**	.950**	.987**	.903**	1.000	.936**	.939**	.582**	.930**	.971**	.992**
	Sig. (2-tailed)	.001	.087	.000	.004	.000	.007	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
PAH 14	Correlation Coefficient	.454**	.220	.615**	.448*	.918**	.431*	.947**	.889**	.905**	.901**	.872**	.890**	.923**	.841**	.936**	1.000	.868**	.544**	.862**	.969**	.934**
	Sig. (2-tailed)	.009	.227	.000	.010	.000	.014	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000	.	.000	.001	.000	.000	.000
PAH 15	Correlation Coefficient	.608**	.346	.613**	.495**	.767**	.415*	.884**	.967**	.976**	.948**	.970**	.950**	.951**	.959**	.939**	.868**	1.000	.529**	.975**	.895**	.946**
	Sig. (2-tailed)	.000	.052	.000	.004	.000	.018	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.002	.000	.000	.000
PAH 16	Correlation Coefficient	.452**	.602**	.974**	.964**	.452**	.406*	.613**	.558**	.544**	.509**	.492**	.526**	.590**	.426*	.582**	.544**	.529**	1.000	.513**	.598**	.596**
	Sig. (2-tailed)	.009	.000	.000	.000	.009	.021	.000	.001	.001	.003	.004	.002	.000	.015	.000	.001	.002	.	.003	.000	.000
PAH 17	Correlation Coefficient	.648**	.328	.603**	.465**	.754**	.304	.888**	.951**	.954**	.935**	.952**	.929**	.944**	.924**	.930**	.862**	.975**	.513**	1.000	.885**	.945**
	Sig. (2-tailed)	.000	.067	.000	.007	.000	.091	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.003	.	.000	.000
PAH 18	Correlation Coefficient	.519**	.324	.672**	.508**	.916**	.443*	.970**	.925**	.938**	.924**	.889**	.919**	.964**	.862**	.971**	.969**	.895**	.598**	.885**	1.000	.966**
	Sig. (2-tailed)	.002	.071	.000	.003	.000	.011	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000
PAH 19	Correlation Coefficient	.578**	.326	.684**	.510**	.866**	.420*	.966**	.970**	.970**	.957**	.933**	.952**	.987**	.909**	.992**	.934**	.946**	.596**	.945**	.966**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.001	.069	.000	.003	.000	.017	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

PAH 1: 1-methylnaphthalene; PAH 2: 2-methylnaphthalene; PAH 3: acenaphthene; PAH 4: acenaphthylene; PAH 5: anthracene; PAH 7: benzo[a]pyrene; PAH 8: benzo[b]fluoranthene; PAH 9: benzo[ghi]perylene; PAH 10: benzo[k]fluoranthene; PAH 11: chrysene; PAH 12: dibenz[a,h]anthracene; PAH 13: fluoranthene; PAH 14: fluorene; PAH 15: indeno[1,2,3-cd]pyrene; PAH 16: naphthalene; PAH 17: perylene; PAH 18: phenanthrene; PAH 19: pyrene

The Sydney Tar Ponds and Surroundings

