APPENDIX AVAILABLE ON REQUEST

Research Report 143

Measurement and Modeling of Exposure to Selected Air Toxics for Health Effects Studies and Verification by Biomarkers

Roy M. Harrison et al.

Appendix 7. Personal Exposure Statistics Summary

Note: Appendices Available on the Web appear in a different order than in the original Investigators' Report. HEI has not changed these documents.

Correspondence may be addressed to Dr. Roy Harrison, University of Birmingham, Division of Environmental Health and Risk Management, Edgbaston Park Road School of Geography, Earth, and Environmental Sciences, Birmingham B15 2TT, United Kingdom, r.m.harrison@bham.ac.uk

Although this document was produced with partial funding by the United States Environmental Protection Agency under Assistance Award CR–83234701 to the Health Effects Institute, it has not been subjected to the Agency's peer and administrative review and therefore may not necessarily reflect the views of the Agency, and no official endorsement by it should be inferred. The contents of this document also have not been reviewed by private party institutions, including those that support the Health Effects Institute; therefore, it may not reflect the views or policies of these parties, and no endorsement by them should be inferred.

This document was reviewed by the HEI Health Review Committee
but did not undergo the HEI scientific editing and production process.

APPENDIX 7: PERSONAL EXPOSURE STATISTICS SUMMARY

PERSONAL EXPOSURE

Table A7.1. Characterisation of VOC and PAH personal exposure concentrations –All Personal Exposure Database (μg/m^3)

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
All														
n-Hexane	500	0.06	0.76	1.58	3.16	109.6	3.60	8.26	2.86	4.34	1.67	3.04	1.51	1.85
Benzene	500	0.15	1.02	1.51	2.40	30.20	2.20	2.48	1.97	2.42	1.64	2.01	1.54	1.75
Toluene	500	0.06	5.89	10.96	21.38	407.3	19.68	34.26	16.60	22.76	11.53	2.65	10.56	12.58
Ethylbenzene	500	0.06	0.76	1.35	2.57	181.9	3.20	10.62	2.25	4.16	1.48	2.72	1.35	1.61
p-Xylene	500	0.00	0.62	1.10	2.29	213.8	3.08	11.85	2.01	4.14	1.26	3.05	1.14	1.39
m-Xylene	500	0.01	1.58	2.88	6.20	575.4	7.72	30.49	4.98	10.47	3.23	3.01	2.92	3.56
Pyridine	500	0.00	0.08	0.15	0.26	6.92	0.25	0.36	0.22	0.28	0.15	2.56	0.14	0.17
o-Xylene	500	0.04	0.79	1.40	2.88	173.7	3.59	11.22	2.58	4.60	1.61	2.83	1.47	1.77
1,3,5-Trimethylbenzene	500	0.01	0.21	0.37	0.76	40.74	0.96	2.70	0.71	1.20	0.44	2.80	0.40	0.48
Styrene	500	0.08	0.39	0.59	0.93	61.66	1.31	4.58	0.90	1.72	0.63	2.38	0.59	0.68
p-Isopropyltoluene	500	0.00	0.50	0.81	1.32	12.88	1.07	0.94	0.99	1.16	0.80	2.28	0.74	0.86
1,2,4-Trimethylbenzene	500	0.03	0.76	1.26	2.82	102.3	3.50	8.63	2.72	4.27	1.57	2.94	1.42	1.73
3-Ethenylpyridine	500	0.00	0.03	0.07	0.21	6.92	0.29	0.59	0.23	0.34	0.10	3.94	0.08	0.11
Naphthalene	500	0.02	0.35	0.50	0.77	12.59	0.74	1.06	0.65	0.84	0.53	2.03	0.50	0.50
1,3-Butadiene	500	0.00	0.05	0.16	0.43	6.31	0.40	0.71	0.23	0.46	0.14	5.23	0.12	0.16
Acenaphthylene	92	0.05	0.08	0.66	2.18	2.30	1.04	1.08	-0.30	2.37	0.45	5.46	0.06	3.73
Acenaphthene	92	0.00	0.06	0.21	0.63	3.21	0.49	0.70	0.28	0.69	0.18	5.21	0.11	0.30
Fluorene	92	0.00	0.13	0.25	0.51	3.69	0.42	0.60	0.24	0.59	0.21	4.03	0.14	0.31
Phenanthrene	92	0.02	0.03	0.68	0.90	1.32	0.58	0.49	0.13	1.03	0.27	5.63	0.05	1.34
Anthracene	92	0.01	0.10	0.22	0.47	3.84	0.44	0.66	0.27	0.61	0.22	3.38	0.16	0.30
Fluoranthene	92	0.00	0.01	0.05	0.11	0.68	0.10	0.14	0.06	0.14	0.04	4.05	0.03	0.06
Pyrene	92	0.03	0.18	0.36	0.91	4.77	0.69	0.88	0.47	0.90	0.39	2.95	0.30	0.50
Benzo(a)anthracene	92	0.00	0.11	0.19	0.62	3.33	0.45	0.59	0.31	0.59	0.22	3.67	0.16	0.30
Chrysene	92	0.00	0.02	0.06	0.12	5.55	0.19	0.61	0.06	0.32	0.06	3.85	0.05	0.08
Benzo(b)fluoranthene	92	0.00	0.11	0.19	0.40	5.18	0.42	0.70	0.27	0.57	0.22	2.98	0.18	0.28
Benzo(k)fluoranthene	92	0.01	0.08	0.16	0.41	5.62	0.37	0.68	0.23	0.51	0.18	3.12	0.14	0.23
Benzo(a)pyrene	92	0.00	0.08	0.14	0.31	6.22	0.30	0.69	0.16	0.44	0.14	3.20	0.11	0.18
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	92	0.00	0.04	0.08	0.21	5.36	0.23	0.60	0.11	0.36	0.09	3.91	0.07	0.12
Dibenz(a,h)anthracene	92	0.01	0.04	0.10	0.22	3.51	0.20	0.41	0.12	0.29	0.10	2.94	0.08	0.13
Benzo(ghi)perylene	92	0.00	0.01	0.02	0.05	0.94	0.05	0.11	0.02	0.07	0.02	4.44	0.01	0.03
Coronene	92	0.01	0.08	0.14	0.33	3.30	0.28	0.45	0.19	0.38	0.15	3.00	0.12	0.19

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

APPENDIX 7: PERSONAL EXPOSURE STATISTICS SUMMARY

Volatile Organic Compounds Including 1,3-Butadiene

Table A7.2. Characterisation of VOC personal exposure concentrations by location ($\mu g/m^3$)

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
Location / City														
Urban														
All														
n-Hexane	191	0.06	0.71	1.35	2.23	18.19	1.97	2.29	1.63	2.30	1.28	2.48	1.12	1.46
Benzene	191	0.26	0.96	1.44	2.00	18.89	1.63	1.03	1.48	1.78	1.36	1.82	1.24	1.48
Toluene	191	0.06	5.59	10.62	21.15	205.0	16.36	16.49	13.95	18.78	10.95	2.44	9.60	12.49
Ethylbenzene	191	0.06	0.72	1.16	2.07	41.66	2.53	5.44	1.73	3.33	1.29	2.55	1.12	1.48
p-Xylene	191	0.04	0.56	0.95	1.85	51.96	2.02	4.61	1.35	2.70	1.09	2.55	0.95	1.26
m-Xylene	191	0.05	1.44	2.62	4.96	113.7	5.30	11.34	3.64	6.96	2.82	2.67	2.44	3.26
Pyridine	191	0.00	0.08	0.14	0.25	6.97	0.23	0.30	0.18	0.27	0.15	2.42	0.13	0.17
o-Xylene	191	0.04	0.76	1.19	2.49	55.63	2.60	5.82	1.75	3.45	1.42	2.53	1.24	1.63
1,3,5-Trimethylbenzene	191	0.01	0.19	0.31	0.62	41.09	0.86	3.31	0.38	1.35	0.36	2.64	0.31	0.41
Styrene	191	0.08	0.38	0.57	0.88	61.34	1.82	6.64	0.85	2.80	0.64	2.57	0.55	0.73
p-Isopropyltoluene	191	0.05	0.53	0.79	1.30	12.99	1.07	1.00	0.93	1.22	0.80	2.24	0.71	0.90
1,2,4-Trimethylbenzene	191	0.03	0.69	1.03	2.17	101.5	2.74	8.67	1.47	4.01	1.22	2.71	1.05	1.41
3-Ethenylpyridine	191	0.00	0.04	0.08	0.22	6.92	0.28	0.60	0.19	0.36	0.10	3.76	0.08	0.12
Naphthalene	191	0.02	0.32	0.45	0.64	12.67	0.78	1.49	0.56	1.00	0.49	2.15	0.44	0.44
1,3-Butadiene	191	0.00	0.04	0.16	0.43	5.95	0.44	0.84	0.19	0.57	0.14	5.50	0.11	0.18
London														
n-Hexane	55	0.61	0.89	1.92	2.70	18.19	2.46	2.75	1.66	3.27	1.82	2.06	1.47	2.26
Benzene	55	2.69	0.97	1.37	2.13	7.25	1.77	1.26	1.40	2.14	1.49	1.76	1.26	1.75
Toluene	55	0.36	4.99	7.39	24.76	98.03	17.72	21.07	11.53	23.90	10.49	2.67	7.86	13.99
Ethylbenzene	55	0.36	0.64	1.39	2.38	25.70	2.12	3.80	1.01	3.24	1.28	2.39	0.99	1.65
p-Xylene	55	0.27	0.53	1.18	2.11	28.65	2.22	4.27	0.96	3.47	1.20	2.68	0.90	1.60
m-Xylene	55	0.65	1.24	2.80	6.16	85.18	5.81	12.50	2.14	9.48	2.95	2.76	2.19	3.98
Pyridine	55	0.04	0.07	0.12	0.21	1.89	0.21	0.30	0.12	0.30	0.14	2.28	0.11	0.17
o-Xylene	55	0.36	0.70	1.41	2.75	50.58	3.15	7.40	0.98	5.32	1.55	2.71	1.16	2.08
1,3,5-Trimethylbenzene	55	0.10	0.24	0.39	0.79	41.09	1.97	6.23	0.14	3.80	0.53	3.57	0.36	0.77
Styrene	55	0.15	0.29	0.43	0.62	1.20	0.48	0.24	0.41	0.55	0.43	1.64	0.37	0.50
p-Isopropyltoluene	55	0.12	0.47	0.75	1.22	8.10	1.09	1.29	0.71	1.47	0.73	2.40	0.57	0.95
1,2,4-Trimethylbenzene	55	0.40	0.72	1.19	2.73	101.5	5.64	15.68	1.03	10.24	1.76	3.45	1.22	2.52
3-Ethenylpyridine	55	0.01	0.04	0.09	0.24	2.52	0.26	0.48	0.12	0.40	0.10	3.65	0.07	0.15
Naphthalene	55	0.16	0.40	0.59	0.79	12.67	1.03	1.89	0.47	1.58	0.64	2.22	0.50	0.50
1,3-Butadiene	55	0.00	0.03	0.04	0.16	0.76	0.10	0.14	0.12	0.14	0.06	3.11	0.04	0.08
Birmingham														
n-Hexane	136	0.06	0.59	1.19	2.08	13.47	1.79	2.09	1.44	2.15	1.13	2.55	0.96	1.32
Benzene	136	0.26	0.93	1.47	1.95	18.89	1.58	0.94	1.42	1.74	1.32	1.85	1.18	1.46
Toluene	136	0.06	6.04	11.38	21.12	205.0	15.89	14.62	13.39	18.39	11.12	2.37	9.58	12.91
Ethylbenzene	136	0.06	0.74	1.13	1.91	41.66	2.67	5.92	1.66	3.68	1.29	2.61	1.09	1.53
p-Xylene	136	0.04	0.60	0.92	1.79	51.96	1.96	4.74	1.15	2.77	1.06	2.50	0.90	1.24
m-Xylene	136	0.05	1.56	2.61	4.66	113.7	5.12	10.95	3.25	6.99	2.77	2.64	2.34	3.27
Pyridine	136	0.00	0.09	0.15	0.26	6.97	0.23	0.30	0.18	0.28	0.15	2.47	0.13	0.18
o-Xylene	136	0.04	0.79	1.16	2.27	55.63	2.41	5.17	1.53	3.29	1.37	2.46	1.17	1.60
1,3,5-Trimethylbenzene	136	0.01	0.18	0.29	0.57	10.14	0.47	0.90	0.32	0.63	0.31	2.22	0.27	0.36
Styrene	136	0.08	0.41	0.63	1.02	61.34	2.29	7.66	0.98	3.60	0.73	2.79	0.61	0.87
p-Isopropyltoluene	136	0.05	0.53	0.83	1.32	12.99	1.06	0.88	0.91	1.21	0.82	2.18	0.72	0.94
1,2,4-Trimethylbenzene	136	0.03	0.68	1.01	2.05	39.69	1.72	3.55	1.11	2.33	1.07	2.37	0.92	1.24
3-Ethenylpyridine	136	0.00	0.03	0.06	0.22	6.92	0.28	0.64	0.17	0.39	0.09	3.81	0.07	0.12
Naphthalene	136	0.02	0.31	0.41	0.57	10.82	0.69	1.31	0.47	0.92	0.45	2.09	0.40	0.40
1,3-Butadiene	136	0.00	0.08	0.26	0.64	5.95	0.56	0.95	0.17	0.73	0.19	5.80	0.14	0.26
Suburban														
Birmingham														
n-Hexane	209	0.16	1.07	2.32	4.69	109.9	5.76	12.04	4.09	7.43	2.42	3.36	2.05	2.87
Benzene	209	0.16	1.06	1.53	2.65	30.25	2.57	3.27	2.11	3.02	1.79	2.10	1.62	1.99
Toluene	209	0.07	6.25	11.42	20.93	377.0	22.28	40.44	16.69	27.88	11.94	2.84	10.33	13.80
Ethylbenzene	209	0.07	0.89	1.50	2.81	182.3	4.37	15.37	2.25	6.50	1.68	2.98	1.45	1.96
p-Xylene	209	0.00	0.71	1.23	2.39	216.1	4.50	17.67	2.06	6.95	1.41	3.65	1.18	1.69
m-Xylene	209	0.01	1.68	3.08	6.50	573.8	11.01	45.11	4.77	17.26	3.60	3.42	3.04	4.27
Pyridine	209	0.02	0.09	0.18	0.32	4.10	0.30	0.43	0.24	0.36	0.19	2.58	0.16	0.21
o-Xylene	209	0.05	0.87	1.55	2.90	174.6	5.02	16.17	2.78	7.26	1.82	3.20	1.55	2.14
1,3,5-Trimethylbenzene	209	0.04	0.25	0.46	0.80	22.07	1.09	2.65	0.72	1.45	0.50	2.86	0.44	0.58
Styrene	209	0.08	0.41	0.63	1.01	41.68	1.05	2.96	0.64	1.46	0.66	2.20	0.59	0.74
p-Isopropyltoluene	209	0.00	0.50	0.78	1.33	5.49	1.04	0.85	0.93	1.16	0.78	2.35	0.70	0.88
1,2,4-Trimethylbenzene	209	0.05	0.87	1.47	2.94	76.46	4.10	9.87	2.74	5.47	1.80	2.99	1.54	2.09
3-Ethenylpyridine	209	0.00	0.04	0.09	0.31	5.17	0.34	0.65	0.25	0.43	0.12	4.23	0.10	0.14
Naphthalene	209	0.06	0.33	0.55	0.90	6.35	0.72	0.75	0.61	0.82	0.55	2.00	0.50	0.50
1,3-Butadiene	209	0.00	0.06	0.16	0.41	6.27	0.37	0.62	0.25	0.45	0.13	5.75	0.10	0.17
Rural														
All														
n-Hexane	100	0.16	0.62	1.15	2.46	21.41	2.21	3.12	1.58	2.84	1.26	2.74	1.03	1.54
Benzene	100	1.39	1.16	1.74	2.94	15.87	2.52	2.27	2.07	2.98	1.92	2.02	1.67	2.21
Toluene	100	0.21	5.73	10.94	23.25	402.9	20.82	41.98	12.41	29.24	11.79	2.67	9.68	14.35
Ethylbenzene	100	0.21	0.70	1.42	3.05	9.59	2.05	1.78	1.69	2.40	1.43	2.40	1.20	1.71
p-Xylene	100	0.19	0.55	1.16	3.14	8.47	2.05	1.99	1.65	2.45	1.28	2.72	1.05	1.57
m-Xylene	100	0.50	1.50	3.10	8.72	28.54	5.23	5.08	4.21	6.25	3.29	2.72	2.69	4.02
Pyridine	100	0.00	0.06	0.10	0.16	2.38	0.17	0.27	0.11	0.22	0.11	2.47	0.09	0.13
o-Xylene	100	0.25	0.68	1.45	3.82	9.34	2.39	2.15	1.96	2.82	1.58	2.57	1.31	1.91
1,3,5-Trimethylbenzene	100	0.09	0.20	0.40	1.14	8.33	0.86	1.15	0.63	1.09	0.48	2.82	0.39	0.59
Styrene	100	0.10	0.30	0.54	0.87	10.79	0.96	1.67	0.62	1.29	0.57	2.37	0.48	0.68
p-Isopropyltoluene	100	0.19	0.44	0.86	1.51	6.65	1.12	0.99	0.92	1.31	0.82	2.20	0.70	0.96
1,2,4-Trimethylbenzene	100	0.28	0.76	1.37	4.69	26.56	3.58	4.71	2.64	4.53	1.88	3.03	1.51	2.35
3-Ethenylpyridine	100	0.01	0.03	0.04	0.13	3.26	0.18	0.41	0.09	0.26	0.06	3.41	0.05	0.08
Naphthalene	100	0.15	0.37	0.62	0.83	2.84	0.71	0.54	0.61	0.82	0.58	1.88	0.51	0.51
1,3-Butadiene	100	0.01	0.07	0.16	0.43	4.03	0.38	0.62	0.09	0.50	0.16	3.86	0.12	0.21
West Midlands														
n-Hexane	50	0.33	0.78	1.49	3.22	21.41	2.96	3.94	1.82	4.09	1.76	2.62	1.33	2.32
Benzene	50	3.27	1.15	1.75	2.66	8.65	2.18	1.57	1.73	2.64	1.80	1.84	1.51	2.14
Toluene	50	0.42	7.29	11.01	22.82	402.9	23.81	56.90	7.47	40.16	13.05	2.38	10.17	16.76
Ethylbenzene	50	0.42	0.88	1.64	3.11	9.59	2.23	1.89	1.68	2.77	1.67	2.14	1.34	2.08
p-Xylene	50	0.25	0.65	1.41	2.96	8.47	2.08	1.90	1.53	2.62	1.43	2.41	1.11	1.84
m-Xylene	50	0.63	1.78	3.45	7.82	28.54	5.38	5.21	3.88	6.88	3.62	2.47	2.79	4.70
Pyridine	50	0.03	0.09	0.14	0.27	2.38	0.25	0.36	0.15	0.35	0.16	2.35	0.13	0.21
o-Xylene	50	0.40	0.82	1.83	3.93	8.60	2.50	2.04	1.92	3.09	1.80	2.31	1.42	2.29
1,3,5-Trimethylbenzene	50	0.17	0.25	0.48	1.04	3.40	0.85	0.84	0.61	1.09	0.56	2.46	0.43	0.73
Styrene	50	0.20	0.42	0.54	0.80	1.80	0.63	0.35	0.53	0.73	0.55	1.68	0.48	0.64
p-Isopropyltoluene	50	0.19	0.55	1.00	1.61	6.65	1.29	1.20	0.95	1.64	0.95	2.20	0.76	1.19
1,2,4-Trimethylbenzene	50	0.45	0.80	1.74	3.96	20.78	3.66	4.66	2.32	5.00	2.04	2.87	1.50	2.76
3-Ethenylpyridine	50	0.01	0.04	0.08	0.30	3.26	0.30	0.55	0.14	0.45	0.11	3.82	0.07	0.16
Naphthalene	50	0.15	0.38	0.64	0.93	2.84	0.83	0.67	0.64	1.03	0.64	2.04	0.52	0.52
1,3-Butadiene	50	0.01	0.08	0.21	0.55	4.03	0.51	0.78	0.14	0.73	0.21	4.01	0.14	0.32
Wales														
n-Hexane	50	0.16	0.44	0.90	1.36	8.60	1.47	1.75	0.96	1.97	0.90	2.59	0.69	1.19
Benzene	50	1.39	1.22	1.72	4.19	15.87	2.86	2.78	2.06	3.66	2.06	2.19	1.64	2.58
Toluene	50	0.21	4.00	10.76	28.45	60.59	17.84	17.48	12.81	22.86	10.64	2.95	7.80	14.52
Ethylbenzene	50	0.21	0.53	1.10	3.07	6.90	1.86	1.65	1.39	2.34	1.23	2.60	0.93	1.62
p-Xylene	50	0.19	0.42	0.86	3.38	8.16	2.03	2.10	1.43	2.63	1.15	3.02	0.84	1.58
m-Xylene	50	0.50	1.11	2.71	8.78	19.13	5.09	4.99	3.65	6.52	2.99	2.97	2.19	4.08
Pyridine	50	0.00	0.05	0.08	0.10	0.41	0.09	0.07	0.07	0.11	0.07	2.13	0.06	0.09
o-Xylene	50	0.25	0.56	1.09	3.83	9.34	2.28	2.27	1.63	2.93	1.38	2.80	1.03	1.86

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

APPENDIX 7: PERSONAL EXPOSURE STATISTICS SUMMARY

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
Location / City														
1,3,5-Trimethylbenzene	50	0.09	0.16	0.26	1.28	8.33	0.87	1.40	0.46	1.27	0.41	3.15	0.30	0.57
Styrene	50	0.10	0.24	0.57	1.01	10.79	1.28	2.29	0.62	1.94	0.59	3.05	0.43	0.81
p-Isopropyltoluene	50	0.20	0.29	0.81	1.25	2.98	0.94	0.69	0.74	1.14	0.71	2.16	0.57	0.89
1,2,4-Trimethylbenzene	50	0.28	0.74	1.15	5.80	26.56	3.50	4.80	2.13	4.88	1.74	3.20	1.25	2.43
3-Ethenylpyridine	50	0.01	0.02	0.03	0.06	0.56	0.06	0.08	0.03	0.08	0.04	2.24	0.03	0.05
Naphthalene	50	0.16	0.36	0.57	0.75	1.94	0.59	0.32	0.50	0.68	0.52	1.69	0.45	0.45
1,3-Butadiene	50	0.01	0.04	0.12	0.27	1.85	0.24	0.35	0.03	0.35	0.12	3.50	0.08	0.17

Table A7.3. Characterisation of VOC personal exposure concentrations by strata, (µg/m^3)

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
All														
First Line														
n-Hexane	219	0.06	0.72	1.41	3.04	109.9	3.52	9.04	2.31	4.73	1.58	3.01	1.37	1.84
Benzene	219	0.26	0.99	1.51	2.43	30.25	2.49	3.28	2.05	2.93	1.67	2.23	1.50	1.86
Toluene	219	0.06	5.68	11.78	27.84	377.0	24.27	40.27	18.87	29.68	12.93	2.93	11.19	14.94
Ethylbenzene	219	0.06	0.75	1.39	2.40	99.26	3.10	8.57	1.95	4.25	1.43	2.77	1.25	1.64
p-Xylene	219	0.04	0.58	1.11	2.06	93.65	3.14	9.11	1.92	4.36	1.26	3.06	1.09	1.47
m-Xylene	219	0.05	1.50	2.87	5.06	232.6	7.29	20.48	4.54	10.03	3.12	3.02	2.69	3.62
Pyridine	219	0.00	0.07	0.13	0.25	3.59	0.22	0.28	0.18	0.26	0.14	2.52	0.12	0.16
o-Xylene	219	0.04	0.76	1.42	2.65	113.5	3.62	10.23	2.25	4.99	1.59	2.90	1.38	1.83
1,3,5-Trimethylbenzene	219	0.01	0.20	0.35	0.74	21.58	0.94	2.24	0.64	1.24	0.43	2.89	0.38	0.50
Styrene	219	0.08	0.32	0.56	0.98	41.68	1.07	3.05	0.66	1.48	0.59	2.41	0.52	0.66
p-Isopropyltoluene	219	0.00	0.42	0.73	1.32	6.38	0.98	0.90	0.86	1.10	0.68	2.57	0.60	0.78
1,2,4-Trimethylbenzene	219	0.05	0.78	1.18	2.90	70.86	3.71	8.61	2.56	4.86	1.62	3.03	1.39	1.87
3-Ethenylpyridine	219	0.00	0.03	0.06	0.15	6.32	0.24	0.54	0.17	0.31	0.08	3.73	0.06	0.09
Naphthalene	219	0.02	0.30	0.47	0.80	6.35	0.71	0.79	0.61	0.82	0.51	2.16	0.46	0.46
1,3-Butadiene	219	0.00	0.05	0.14	0.41	3.04	0.33	0.48	0.17	0.40	0.13	5.21	0.10	0.16
Non First Line														
n-Hexane	281	0.16	0.79	1.73	3.25	78.50	3.69	7.57	2.77	4.60	1.74	3.06	1.52	2.00
Benzene	281	0.16	1.05	1.53	2.41	18.89	1.98	1.52	1.79	2.16	1.62	1.83	1.50	1.74
Toluene	281	0.07	5.98	10.23	18.35	402.9	16.10	27.27	12.81	19.39	10.50	2.40	9.44	11.68
Ethylbenzene	281	0.07	0.80	1.35	2.63	182.3	3.29	11.99	1.85	4.74	1.51	2.67	1.34	1.70
p-Xylene	281	0.00	0.63	1.10	2.49	216.1	3.02	13.76	1.36	4.68	1.25	3.05	1.10	1.44
m-Xylene	281	0.01	1.63	2.94	6.67	573.8	8.02	36.36	3.63	12.41	3.31	2.99	2.90	3.78
Pyridine	281	0.00	0.09	0.16	0.28	6.97	0.27	0.41	0.22	0.32	0.17	2.57	0.15	0.19
o-Xylene	281	0.05	0.82	1.39	2.99	174.6	3.55	11.91	2.11	4.98	1.63	2.77	1.44	1.84
1,3,5-Trimethylbenzene	281	0.04	0.22	0.38	0.75	41.09	0.97	3.04	0.60	1.34	0.44	2.74	0.39	0.50
Styrene	281	0.08	0.42	0.61	0.91	61.34	1.53	5.50	0.86	2.19	0.67	2.34	0.60	0.74
p-Isopropyltoluene	281	0.05	0.58	0.86	1.33	12.99	1.14	0.95	1.02	1.25	0.90	1.98	0.83	0.98
1,2,4-Trimethylbenzene	281	0.03	0.74	1.30	2.81	101.5	3.30	8.59	2.26	4.34	1.53	2.88	1.35	1.74
3-Ethenylpyridine	281	0.00	0.04	0.09	0.29	6.92	0.32	0.63	0.24	0.40	0.11	4.04	0.10	0.13
Naphthalene	281	0.06	0.37	0.51	0.76	12.67	0.76	1.23	0.61	0.91	0.55	1.93	0.51	0.51
1,3-Butadiene	281	0.00	0.05	0.16	0.43	6.27	0.45	0.85	0.24	0.55	0.15	5.26	0.12	0.18
Integral Garage														
n-Hexane	80	0.21	1.86	3.57	6.93	109.9	7.51	13.91	4.42	10.61	3.91	2.81	3.10	4.92
Benzene	80	0.16	1.68	2.85	4.14	18.75	3.48	2.96	2.83	4.14	2.67	2.06	2.27	3.14
Toluene	80	0.07	9.74	19.54	32.86	402.9	33.51	61.27	19.87	47.14	18.48	2.84	14.63	23.35
Ethylbenzene	80	0.07	1.52	2.79	4.22	99.26	4.62	11.16	2.13	7.10	2.59	2.51	2.11	3.18
p-Xylene	80	0.00	1.23	2.79	4.24	93.65	4.60	10.64	2.23	6.96	2.38	3.79	1.77	3.20
m-Xylene	80	0.01	3.30	6.93	10.30	232.6	11.00	26.19	5.17	16.82	5.93	3.15	4.59	7.67
Pyridine	80	0.04	0.08	0.12	0.36	4.10	0.28	0.50	0.17	0.39	0.16	2.64	0.13	0.19
o-Xylene	80	0.05	1.53	3.36	4.94	113.5	5.36	12.81	2.51	8.22	3.01	2.67	2.41	3.75
1,3,5-Trimethylbenzene	80	0.04	0.49	0.88	1.78	21.58	1.62	2.68	1.03	2.22	0.97	2.64	0.78	1.20
Styrene	80	0.08	0.52	0.73	1.03	10.79	1.31	1.91	0.88	1.73	0.83	2.31	0.69	1.01
p-Isopropyltoluene	80	0.04	0.48	0.93	1.77	5.49	1.21	0.99	0.99	1.44	0.87	2.52	0.71	1.07
1,2,4-Trimethylbenzene	80	0.05	1.72	3.47	7.07	70.86	6.62	9.87	4.43	8.82	3.70	3.02	2.89	4.73
3-Ethenylpyridine	80	0.00	0.04	0.10	0.50	5.17	0.38	0.73	0.22	0.54	0.13	4.25	0.09	0.18
Naphthalene	80	0.06	0.45	0.72	0.95	6.35	0.92	1.02	0.69	1.15	0.71	1.95	0.61	0.61
1,3-Butadiene	80	0.00	0.09	0.20	0.49	2.22	0.36	0.41	0.22	0.45	0.20	3.59	0.15	0.27
No Integral Garage														
n-Hexane	420	0.06	0.67	1.34	2.59	78.50	2.84	6.32	2.22	3.46	1.41	2.85	1.27	1.57
Benzene	420	0.26	0.99	1.41	2.11	30.25	1.95	2.29	1.73	2.18	1.49	1.92	1.40	1.59
Toluene	420	0.06	5.49	9.87	18.77	312.8	17.03	24.42	14.64	19.42	10.50	2.55	9.58	11.51
Ethylbenzene	420	0.06	0.71	1.18	2.08	182.3	2.93	10.45	1.90	3.95	1.32	2.66	1.20	1.45
p-Xylene	420	0.04	0.56	0.96	1.85	216.1	2.77	12.12	1.58	3.96	1.11	2.79	1.00	1.23
m-Xylene	420	0.05	1.46	2.49	4.97	573.8	7.03	31.00	3.99	10.07	2.86	2.86	2.58	3.17
Pyridine	420	0.00	0.08	0.15	0.26	6.97	0.24	0.32	0.21	0.27	0.15	2.54	0.14	0.17
o-Xylene	420	0.04	0.75	1.20	2.38	174.6	3.22	10.80	2.16	4.28	1.42	2.74	1.29	1.57
1,3,5-Trimethylbenzene	420	0.01	0.20	0.32	0.63	41.09	0.82	2.70	0.56	1.09	0.37	2.63	0.34	0.41
Styrene	420	0.08	0.35	0.54	0.88	61.34	1.32	4.93	0.84	1.81	0.60	2.37	0.55	0.65
p-Isopropyltoluene	420	0.00	0.50	0.79	1.30	12.99	1.04	0.92	0.95	1.13	0.78	2.23	0.72	0.85
1,2,4-Trimethylbenzene	420	0.03	0.73	1.08	2.17	101.5	2.86	8.19	2.06	3.66	1.32	2.69	1.20	1.46
3-Ethenylpyridine	420	0.00	0.03	0.07	0.19	6.92	0.26	0.56	0.21	0.32	0.09	3.86	0.08	0.10
Naphthalene	420	0.02	0.32	0.49	0.71	12.67	0.70	1.06	0.60	0.81	0.50	2.03	0.47	0.47
1,3-Butadiene	420	0.00	0.05	0.15	0.40	6.27	0.40	0.76	0.21	0.48	0.13	5.55	0.11	0.15
ETS														
n-Hexane	195	0.16	0.87	1.92	4.16	109.9	5.06	11.80	3.37	6.75	2.08	3.31	1.75	2.47
Benzene	195	0.16	1.19	1.74	2.88	30.25	2.51	3.00	2.08	2.94	1.87	2.02	1.69	2.06
Toluene	195	0.07	6.04	12.83	23.11	402.9	25.13	49.27	18.08	32.18	12.94	2.90	11.12	15.07
Ethylbenzene	195	0.07	0.91	1.55	2.75	99.26	3.33	9.08	2.03	4.63	1.65	2.59	1.44	1.89
p-Xylene	195	0.00	0.76	1.27	2.51	93.65	3.45	9.67	2.06	4.83	1.44	3.30	1.21	1.70
m-Xylene	195	0.01	1.92	3.66	6.57	232.6	8.32	22.10	5.15	11.48	3.75	3.03	3.20	4.39
Pyridine	195	0.04	0.14	0.26	0.51	6.97	0.42	0.51	0.35	0.50	0.27	2.49	0.24	0.31
o-Xylene	195	0.05	0.94	1.64	3.12	113.5	4.33	11.32	2.71	5.95	1.89	2.92	1.62	2.21
1,3,5-Trimethylbenzene	195	0.04	0.25	0.48	0.82	41.09	1.35	3.84	0.80	1.89	0.54	2.93	0.46	0.63
Styrene	195	0.08	0.44	0.67	1.08	3.76	0.85	0.65	0.76	0.94	0.67	1.98	0.61	0.74
p-Isopropyltoluene	195	0.04	0.58	0.92	1.41	12.99	1.16	1.00	1.01	1.30	0.89	2.10	0.80	0.99
1,2,4-Trimethylbenzene	195	0.05	0.90	1.59	3.07	101.5	4.75	11.56	3.10	6.41	1.93	3.07	1.64	2.27
3-Ethenylpyridine	195	0.01	0.09	0.28	0.88	6.92	0.60	0.84	0.48	0.72	0.26	3.99	0.21	0.31
Naphthalene	195	0.02	0.37	0.55	0.82	10.82	0.80	1.18	0.63	0.97	0.57	1.98	0.52	0.52
1,3-Butadiene	195	0.00	0.11	0.21	0.54	6.27	0.48	0.75	0.48	0.58	0.19	5.49	0.15	0.24
No ETS														
n-Hexane	305	0.06	0.72	1.32	2.81	42.00	2.67	4.46	2.16	3.19	2.08	3.31	1.75	2.47
Benzene	305	0.26	0.97	1.43	2.16	18.75	2.01	2.05	1.77	2.24	1.87	2.02	1.69	2.06
Toluene	305	0.06	5.89	9.86	20.60	159.2	16.27	17.18	14.29	18.25	12.94	2.90	11.12	15.07
Ethylbenzene	305	0.06	0.70	1.20	2.55	182.3	3.13	11.47	1.81	4.45	1.65	2.59	1.44	1.89
p-Xylene	305	0.04	0.54	0.99	2.11	216.1	2.83	13.15	1.32	4.34	1.44	3.30	1.21	1.70
m-Xylene	305	0.05	1.39	2.44	5.97	573.86	7.29	34.59	3.30	11.27	3.75	3.03	3.20	4.39
Pyridine	305	0.00	0.06	0.11	0.17	0.88	0.13	0.10	0.12	0.15	0.27	2.49	0.24	0.31
o-Xylene	305	0.04	0.70	1.24	2.65	174.6	3.09	11.07	1.82	4.37	1.89	2.92	1.62	2.21
1,3,5-Trimethylbenzene	305	0.01	0.19	0.34	0.66	22.07	0.70	1.55	0.52	0.88	0.54	2.93	0.46	0.63
Styrene	305	0.08	0.34	0.55	0.87	61.34	1.63	5.83	0.96	2.30	0.67	1.98	0.61	0.74
p-Isopropyltoluene	305	0.00	0.46	0.75	1.29	6.38	1.01	0.89	0.91	1.11	0.89	2.10	0.80	0.99
1,2,4-Trimethylbenzene	305	0.03	0.72	1.11	2.43	76.46	2.66	5.79	1.99	3.33	1.93	3.07	1.64	2.27
3-Ethenylpyridine	305	0.00	0.03	0.05	0.09	1.62	0.08	0.11	0.06	0.09	0.26	3.99	0.21	0.31
Naphthalene	305	0.05	0.32	0.49	0.74	12.67	0.70	0.97	0.59	0.81	0.57	1.98	0.52	0.52
1,3-Butadiene	305	0.00	0.04	0.11	0.35	5.95	0.35	0.68	0.06	0.42	0.19	5.49	0.15	0.24

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Polyciclic Aromatic Hydrocarbons

Table A7.4. Characterisation of PAH personal exposure concentrations by location (ng/m^3)

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
Location / City														
Urban														
All														
Acenaphthylene	35	0.01	0.06	0.19	0.50	2.95	0.41	0.66	0.10	0.71	0.21	4.60	0.09	0.49
Acenaphthene	35	0.02	0.04	0.15	0.31	0.70	0.20	0.19	0.11	0.29	0.12	5.70	0.05	0.30
Fluorene	35	0.02	0.02	0.15	0.28	0.28	0.15	0.18	-	1.80	0.12	5.70	0.05	0.30
Phenanthrene	35	0.02	0.07	0.22	0.47	2.32	0.44	0.61	0.19	0.69	0.20	3.12	0.11	0.36
Anthracene	35	0.01	0.01	0.05	0.11	0.60	0.10	0.14	0.04	0.15	0.04	2.95	0.03	0.08
Fluoranthene	35	0.07	0.23	0.42	0.69	3.70	0.80	0.96	0.42	1.19	0.49	2.16	0.33	0.73
Pyrene	35	0.05	0.14	0.22	0.56	2.34	0.56	0.61	0.31	0.80	0.30	2.30	0.20	0.46
Benzo(a)anthracene	35	0.01	0.03	0.06	0.11	0.97	0.18	0.25	0.08	0.27	0.08	2.91	0.05	0.14
Chrysene	35	0.07	0.15	0.22	0.48	1.93	0.46	0.48	0.28	0.63	0.29	2.23	0.20	0.43
Benzo(b)fluoranthene	35	0.02	0.10	0.15	0.40	1.49	0.28	0.33	0.16	0.41	0.18	2.75	0.11	0.29
Benzo(k)fluoranthene	35	0.02	0.10	0.15	0.33	1.32	0.26	0.29	0.15	0.37	0.17	2.34	0.11	0.26
Benzo(a)pyrene	35	0.00	0.04	0.08	0.24	1.19	0.21	0.29	0.10	0.32	0.11	2.81	0.07	0.19
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	35	0.01	0.06	0.10	0.23	0.93	0.19	0.22	0.11	0.27	0.14	2.20	0.09	0.20
Dibenz(a,h)anthracene	35	0.00	0.01	0.02	0.06	0.19	0.04	0.05	0.02	0.06	0.01	7.17	0.00	0.00
Benzo(ghi)perylene	35	0.03	0.08	0.14	0.33	1.51	0.29	0.35	0.11	0.42	0.20	2.14	0.14	0.30
Coronene	35	0.02	0.06	0.08	0.15	0.92	0.16	0.22	0.08	0.25	0.11	2.37	0.07	0.16
London														
Acenaphthylene	11	0.02	0.07	0.18	0.34	0.62	0.24	0.21	0.05	0.43	0.20	1.95	0.09	0.45
Acenaphthene	11	0.00	0.07	0.14	0.29	0.70	0.17	0.13	0.05	0.29	0.11	5.57	0.01	0.92
Fluorene	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	11	0.03	0.10	0.29	0.31	1.65	0.43	0.55	-	0.94	0.27	4.06	0.05	1.56
Anthracene	11	0.01	0.01	0.04	0.05	0.18	0.05	0.06	0.00	0.11	0.05	2.94	0.01	0.18
Fluoranthene	11	0.12	0.31	0.54	0.62	3.64	0.85	1.24	-	2.00	0.59	2.93	0.16	2.25
Pyrene	11	0.11	0.18	0.21	0.30	1.89	0.58	0.71	-	1.24	0.28	3.07	0.07	1.14
Benzo(a)anthracene	11	0.03	0.04	0.06	0.09	0.18	0.08	0.04	0.05	0.11	0.06	1.49	0.04	0.09
Chrysene	11	0.13	0.17	0.23	0.28	0.38	0.23	0.09	0.17	0.29	0.22	1.38	0.16	0.29
Benzo(b)fluoranthene	11	0.02	0.07	0.14	0.16	0.24	0.11	0.06	0.07	0.15	0.10	2.51	0.04	0.23
Benzo(k)fluoranthene	11	0.04	0.09	0.12	0.14	0.18	0.12	0.04	0.08	0.15	0.12	1.59	0.08	0.18
Benzo(a)pyrene	11	0.03	0.04	0.07	0.09	0.14	0.08	0.04	0.05	0.10	0.07	1.69	0.05	0.12
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	11	0.03	0.04	0.09	0.10	0.19	0.09	0.05	0.05	0.12	0.09	1.72	0.06	0.15
Dibenz(a,h)anthracene	11	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	3.38	0.00	0.00
Benzo(ghi)perylene	11	0.07	0.08	0.11	0.14	0.21	0.12	0.04	0.05	0.15	0.14	1.35	0.11	0.18
Coronene	11	0.03	0.05	0.07	0.08	0.11	0.07	0.02	0.05	0.09	0.07	1.39	0.05	0.10
Birmingham														
Acenaphthylene	24	0.01	0.05	0.19	0.67	2.95	0.88	1.13	-	2.07	0.52	4.53	0.08	3.42
Acenaphthene	24	0.02	0.03	0.17	0.34	0.54	0.24	0.22	0.00	0.47	0.13	9.72	0.01	2.25
Fluorene	24	0.02	0.02	0.15	0.28	0.28	0.15	0.18	-	1.80	-	-	-	-
Phenanthrene	24	0.02	0.06	0.22	0.60	2.32	0.50	0.70	0.13	0.87	0.18	3.21	0.08	0.42
Anthracene	24	0.01	0.02	0.06	0.13	0.60	0.13	0.17	0.04	0.22	0.05	3.27	0.02	0.11
Fluoranthene	24	0.07	0.17	0.36	0.94	3.70	0.84	0.94	0.34	1.34	0.45	2.01	0.28	0.75
Pyrene	24	0.05	0.13	0.26	0.72	2.34	0.60	0.63	0.27	0.94	0.34	2.20	0.19	0.59
Benzo(a)anthracene	24	0.01	0.02	0.06	0.34	0.97	0.23	0.30	0.09	0.36	0.10	3.71	0.04	0.25
Chrysene	24	0.07	0.11	0.22	0.82	1.93	0.57	0.55	0.31	0.83	0.35	2.62	0.18	0.67
Benzo(b)fluoranthene	24	0.02	0.10	0.18	0.48	1.49	0.37	0.37	0.20	0.54	0.25	2.55	0.13	0.47
Benzo(k)fluoranthene	24	0.02	0.10	0.16	0.42	1.32	0.33	0.34	0.17	0.49	0.22	2.61	0.12	0.43
Benzo(a)pyrene	24	0.00	0.04	0.11	0.36	1.19	0.28	0.34	0.12	0.43	0.15	3.30	0.07	0.33
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	24	0.01	0.06	0.12	0.28	0.93	0.24	0.25	0.12	0.36	0.18	2.31	0.10	0.31
Dibenz(a,h)anthracene	24	0.00	0.01	0.02	0.09	0.19	0.05	0.05	0.02	0.08	0.02	10.46	0.00	0.00
Benzo(ghi)perylene	24	0.03	0.09	0.17	0.44	1.51	0.37	0.41	0.12	0.56	0.26	2.40	0.14	0.47
Coronene	24	0.02	0.06	0.09	0.27	0.92	0.21	0.26	0.09	0.33	0.14	2.75	0.07	0.27
Suburban														
Birmingham														
Acenaphthylene	37	0.00	0.04	0.13	0.53	3.21	0.54	1.03	-	1.33	0.40	4.81	0.06	2.80
Acenaphthene	37	0.03	0.12	0.41	0.54	0.95	0.56	0.26	0.36	0.76	0.52	2.20	0.20	1.40
Fluorene	37	0.01	0.03	0.82	0.90	0.90	0.58	0.48	-	1.78	0.16	11.31	0.00	-
Phenanthrene	37	0.01	0.09	0.21	0.38	0.88	0.30	0.24	0.16	0.43	0.24	2.40	0.12	0.46
Anthracene	37	0.00	0.01	0.05	0.13	0.53	0.09	0.13	0.02	0.16	0.05	5.73	0.01	0.20
Fluoranthene	37	0.02	0.14	0.25	0.85	1.97	0.50	0.49	0.28	0.72	0.38	2.46	0.23	0.63
Pyrene	37	0.00	0.07	0.12	0.52	1.23	0.33	0.34	0.18	0.48	0.22	2.34	0.14	0.36
Benzo(a)anthracene	37	0.01	0.02	0.05	0.12	0.70	0.13	0.16	0.06	0.19	0.07	2.69	0.04	0.11
Chrysene	37	0.00	0.09	0.18	0.39	2.94	0.36	0.44	0.18	0.53	0.21	2.18	0.15	0.31
Benzo(b)fluoranthene	37	0.01	0.08	0.16	0.41	2.24	0.38	0.42	0.22	0.55	0.27	2.50	0.17	0.41
Benzo(k)fluoranthene	37	0.00	0.07	0.12	0.26	1.59	0.23	0.21	0.15	0.32	0.18	2.17	0.13	0.26
Benzo(a)pyrene	37	0.00	0.04	0.09	0.18	0.80	0.16	0.17	0.09	0.23	0.11	2.94	0.07	0.19
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	37	0.01	0.04	0.09	0.19	0.75	0.18	0.16	0.11	0.24	0.14	2.34	0.09	0.21
Dibenz(a,h)anthracene	37	0.00	0.01	0.02	0.04	0.20	0.04	0.05	0.02	0.06	0.02	3.75	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	37	0.01	0.07	0.13	0.29	0.82	0.23	0.19	0.11	0.31	0.20	2.11	0.14	0.28
Coronene	37	0.03	0.05	0.11	0.19	0.44	0.13	0.10	0.09	0.17	0.11	2.03	0.08	0.16
Rural														
All														
Acenaphthylene	19	0.02	0.13	0.35	0.79	2.25	0.47	0.80	-	1.21	0.36	2.69	0.13	1.01
Acenaphthene	19	0.68	0.15	0.30	0.56	1.88	0.38	0.35	0.06	0.70	0.32	3.26	0.09	1.10
Fluorene	19	0.04	0.68	0.68	0.68	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	19	0.04	0.12	0.29	0.82	3.84	0.81	1.05	0.15	1.48	0.24	2.40	0.15	0.38
Anthracene	19	0.00	0.03	0.07	0.20	0.68	0.15	0.19	0.03	0.27	0.07	2.00	0.05	0.10
Fluoranthene	19	0.11	0.27	0.53	1.30	4.77	1.43	1.48	0.49	2.37	0.66	2.55	0.40	1.08
Pyrene	19	0.04	0.12	0.32	0.97	3.52	1.04	1.18	0.29	1.79	0.41	2.57	0.25	0.68
Benzo(a)anthracene	19	0.00	0.02	0.07	0.24	17.37	2.03	5.08	-	5.26	0.12	5.43	0.05	0.28
Chrysene	19	0.05	0.15	0.27	0.58	21.80	2.59	6.21	-	6.53	0.32	3.87	0.17	0.61
Benzo(b)fluoranthene	19	0.03	0.07	0.23	0.46	24.75	2.82	7.08	-	7.31	0.42	4.35	0.21	0.86
Benzo(k)fluoranthene	19	0.05	0.06	0.14	0.40	27.80	3.11	7.97	-	8.17	0.28	4.74	0.13	0.59
Benzo(a)pyrene	19	0.01	0.04	0.11	0.36	25.31	2.78	7.25	-	7.38	0.18	5.37	0.08	0.41
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	19	0.01	0.04	0.18	0.27	19.49	2.17	5.55	-	5.69	0.22	4.40	0.11	0.44
Dibenz(a,h)anthracene	19	0.00	0.01	0.03	0.09	1.07	0.20	0.38	-	0.44	0.03	5.79	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	19	0.01	0.05	0.21	0.67	17.44	2.12	4.92	-	5.25	0.27	3.78	0.14	0.52
Coronene	19	0.00	0.03	0.11	0.40	10.03	1.17	2.83	-	2.96	0.10	4.60	0.05	0.21
West Midlands														
Acenaphthylene	9	0.19	0.19	0.69	2.25	2.25	1.22	1.46	-	14.31	1.00	1.00	1.00	1.00
Acenaphthene	9	0.68	0.11	0.37	1.24	1.88	0.37	0.31	-	3.17	1.00	1.00	1.00	1.00
Fluorene	9	0.11	0.68	0.68	0.68	0.68	0.00	0.00	-	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Phenanthrene	9	0.11	0.20	0.60	2.73	3.84	1.29	1.54	-	3.20	0.59	2.79	0.05	7.51
Anthracene	9	0.00	0.01	0.09	0.51	0.68	0.19	0.28	-	0.54	0.12	1.44	0.05	0.28
Fluoranthene	9	0.14	0.16	0.78	1.51	2.10	1.03	0.81	0.02	2.03	0.76	3.84	0.03	21.58
Pyrene	9	0.04	0.07	0.49	1.10	1.37	0.69	0.57	-	1.39	0.48	3.15	0.03	8.33
Benzo(a)anthracene	9	0.00	0.01	0.02	0.07	0.22	0.06	0.07	-	0.13	0.04	1.66	0.02	0.07
Chrysene	9	0.05	0.11	0.16	0.46	0.77	0.30	0.25	0.06	0.53	0.17	2.12	0.07	0.44
Benzo(b)fluoranthene	9	0.03	0.06	0.23	0.44	0.50	0.29	0.17	0.14	0.45	0.24	2.01	0.10	0.56
Benzo(k)fluoranthene	9	0.05	0.07	0.14	0.27	0.40	0.21	0.12	0.09	0.32	0.14	2.29	0.05	0.38
Benzo(a)pyrene	9	0.01	0.04	0.11	0.30	0.37	0.17	0.14	0.04	0.29	0.09	2.93	0.02	0.36
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	9	0.01	0.04	0.18	0.25	0.32	0.19	0.09	0.10	0.28	0.13	1.98	0.06	0.30
Dibenz(a,h)anthracene	9	0.00	0.01	0.03	0.06	0.09	0.03	0.03	0.01	0.06	0.01	7.63	0.00	0.00
Benzo(ghi)perylene	9	0.01	0.06	0.21	0.53	0.72	0.37	0.25	0.10	0.60	0.17	1.74	0.09	0.34
Coronene	9	0.01	0.05	0.14	0.31	0.55	0.21	0.18	0.04	0.38	0.08	1.67	0.04	0.15
Wales														
Acenaphthylene	10	0.02	0.06	0.34	0.78	1.19	0.17	0.16	-	0.36	0.25	1.58	0.14	0.44
Acenaphthene	10	0.00	0.16	0.26	0.46	1.07	0.38	0.40	-	0.87	0.37	3.52	0.08	1.76

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

APPENDIX 7: PERSONAL EXPOSURE STATISTICS SUMMARY

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
Location / City														
Fluorene	10	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Phenanthrene	10	0.04	0.11	0.22	0.63	0.93	0.40	0.31	0.16	0.65	0.19	2.06	0.12	0.29
Anthracene	10	0.01	0.03	0.05	0.19	0.26	0.10	0.09	0.03	0.17	0.06	2.03	0.04	0.09
Fluoranthene	10	0.11	0.29	0.53	1.88	4.77	1.42	1.69	0.13	2.72	0.63	2.43	0.37	1.08
Pyrene	10	0.08	0.18	0.32	1.42	3.52	1.04	1.37	-	2.10	0.40	2.57	0.23	0.71
Benzo(a)anthracene	10	0.02	0.07	0.17	1.79	17.37	3.01	6.10	-	8.11	0.19	5.77	0.07	0.53
Chrysene	10	0.15	0.18	0.33	2.01	21.80	3.66	7.52	-	9.95	0.39	4.36	0.17	0.92
Benzo(b)fluoranthene	10	0.06	0.07	0.20	2.31	24.75	4.07	8.56	-	11.23	0.52	5.13	0.20	1.33
Benzo(k)fluoranthene	10	0.05	0.06	0.17	2.58	27.80	4.53	9.63	-	12.58	0.36	5.44	0.14	0.96
Benzo(a)pyrene	10	0.02	0.04	0.12	2.19	25.31	4.05	8.78	-	11.39	0.23	6.19	0.08	0.67
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	10	0.02	0.04	0.14	1.99	19.49	3.14	6.72	-	8.75	0.26	5.26	0.10	0.68
Dibenz(a,h)anthracene	10	0.01	0.01	0.06	0.74	1.07	0.28	0.45	-	0.66	0.04	4.90	0.02	0.02
Benzo(ghi)perylene	10	0.02	0.04	0.17	2.33	17.44	2.93	5.98	-	7.93	0.32	4.47	0.14	0.77
Coronene	10	0	0.02	0.08	1.09	10.03	1.60	3.45	-	4.49	0.11	5.84	0.04	0.31

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.5. Characterisation of PAH personal exposure concentrations by strata, location (ng/m^3)

	N	Min	25%	50%	75%	Max	Mean	SD	LB[a]	UB[b]	GM	GSD	GLB[c]	GUB[d]
All														
First Line														
Acenaphthylene	41	0.00	0.05	0.19	0.70	3.21	0.52	0.90	0.04	1.00	0.34	3.80	0.13	0.87
Acenaphthene	41	0.03	0.14	0.22	0.53	0.95	0.38	0.25	0.24	0.51	0.30	2.90	0.14	0.64
Fluorene	41	0.02	0.03	0.28	0.82	0.82	0.38	0.40	-	1.38	1.00	1.00	1.00	1.00
Phenanthrene	41	0.02	0.09	0.20	0.35	2.03	0.34	0.40	0.19	0.49	0.18	2.38	0.12	0.26
Anthracene	41	0.00	0.01	0.03	0.11	0.43	0.07	0.09	0.03	0.10	0.04	3.19	0.02	0.07
Fluoranthene	41	0.02	0.18	0.32	0.94	4.77	0.76	0.92	0.41	1.11	0.45	1.94	0.34	0.60
Pyrene	41	0.01	0.11	0.19	0.52	3.33	0.49	0.65	0.24	0.74	0.27	2.02	0.20	0.36
Benzo(a)anthracene	41	0.00	0.02	0.06	0.14	5.55	0.29	0.93	-	0.61	0.08	2.62	0.05	0.12
Chrysene	41	0.05	0.12	0.19	0.49	5.18	0.53	0.89	0.23	0.84	0.26	2.09	0.19	0.36
Benzo(b)fluoranthene	41	0.02	0.07	0.14	0.42	5.62	0.46	0.95	0.14	0.79	0.24	2.29	0.17	0.33
Benzo(k)fluoranthene	41	0.02	0.07	0.12	0.34	6.22	0.44	1.05	0.08	0.80	0.18	2.22	0.13	0.25
Benzo(a)pyrene	41	0.00	0.04	0.07	0.31	5.36	0.35	0.91	0.04	0.67	0.12	2.53	0.08	0.18
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	41	0.01	0.04	0.09	0.26	3.51	0.31	0.63	0.10	0.53	0.14	2.32	0.10	0.19
Dibenz(a,h)anthracene	41	0.00	0.01	0.02	0.06	0.94	0.06	0.16	0.01	0.12	0.02	3.08	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	41	0.02	0.07	0.13	0.36	3.30	0.41	0.64	0.10	0.63	0.19	2.08	0.14	0.26
Coronene	41	0.01	0.04	0.08	0.20	1.54	0.23	0.32	0.12	0.34	0.09	2.60	0.06	0.13
Non First Line														
Acenaphthylene	50	0.00	0.06	0.21	0.57	2.95	0.52	0.82	0.02	1.01	0.36	3.02	0.17	0.75
Acenaphthene	50	0.02	0.09	0.22	0.45	1.88	0.32	0.33	0.12	0.53	0.18	7.13	0.05	0.66
Fluorene	50	0.01	0.02	0.68	0.90	0.90	0.53	0.46	-	1.67	1.00	1.00	1.00	1.00
Phenanthrene	50	0.01	0.10	0.29	0.64	3.84	0.62	0.87	0.27	0.97	0.29	2.86	0.17	0.47
Anthracene	50	0.01	0.03	0.07	0.18	0.68	0.14	0.18	0.07	0.22	0.08	2.66	0.05	0.13
Fluoranthene	50	0.03	0.21	0.39	1.05	3.88	1.02	1.12	0.57	1.48	0.73	2.59	0.46	1.16
Pyrene	50	0.00	0.11	0.22	0.91	3.52	0.76	0.83	0.42	1.09	0.47	2.68	0.29	0.75
Benzo(a)anthracene	50	0.01	0.03	0.07	0.12	17.37	0.63	2.84	-	1.57	0.09	4.53	0.05	0.16
Chrysene	50	0.00	0.11	0.21	0.39	21.80	0.98	3.55	-	2.16	0.27	3.29	0.18	0.42
Benzo(b)fluoranthene	50	0.01	0.10	0.17	0.43	24.75	1.01	4.03	-	2.35	0.30	4.11	0.18	0.50
Benzo(k)fluoranthene	50	0.00	0.09	0.15	0.32	27.80	0.98	4.54	-	2.49	0.23	3.73	0.15	0.37
Benzo(a)pyrene	50	0.00	0.04	0.10	0.20	25.31	0.86	4.14	-	2.24	0.14	4.63	0.08	0.25
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	50	0.01	0.05	0.10	0.22	19.49	0.70	3.18	-	1.76	0.18	3.47	0.12	0.29
Dibenz(a,h)anthracene	50	0.00	0.01	0.02	0.04	1.07	0.07	0.18	-	0.12	0.02	7.86	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	50	0.01	0.08	0.15	0.29	17.44	0.72	2.84	-	1.67	0.25	3.10	0.17	0.38
Coronene	50	0.00	0.06	0.09	0.17	10.03	0.40	1.63	-	0.94	0.12	3.15	0.08	0.19
Integral Garage														
Acenaphthylene	16	0.00	0.01	0.18	0.98	3.21	0.65	1.26	-0.67	1.98	0.71	3.73	0.03	18.65
Acenaphthene	16	0.00	0.16	0.32	0.51	0.52	0.38	0.15	0.22	0.54	0.28	1.74	0.07	1.09
Fluorene	16	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	16	0.19	0.20	0.27	0.88	0.93	0.45	0.33	0.15	0.76	0.32	1.82	0.17	0.59
Anthracene	16	0.02	0.05	0.05	0.19	0.51	0.09	0.08	0.02	0.17	0.08	1.35	0.06	0.12
Fluoranthene	16	0.02	0.14	0.38	1.00	1.21	0.81	0.35	0.48	1.13	0.41	2.14	0.18	0.91
Pyrene	16	0.00	0.09	0.21	0.61	0.78	0.43	0.24	0.21	0.65	0.27	1.92	0.14	0.54
Benzo(a)anthracene	16	0.01	0.02	0.06	0.13	0.29	0.10	0.08	0.05	0.15	0.07	2.24	0.04	0.12
Chrysene	16	0.00	0.10	0.19	0.44	0.60	0.31	0.17	0.20	0.41	0.17	1.90	0.11	0.28
Benzo(b)fluoranthene	16	0.01	0.07	0.22	0.49	1.98	0.50	0.53	0.16	0.84	0.24	2.82	0.12	0.51
Benzo(k)fluoranthene	16	0.00	0.06	0.16	0.31	0.48	0.23	0.14	0.15	0.32	0.14	2.42	0.07	0.26
Benzo(a)pyrene	16	0.02	0.04	0.12	0.20	0.33	0.15	0.11	0.08	0.22	0.09	2.84	0.04	0.19
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	16	0.02	0.05	0.11	0.26	0.27	0.17	0.09	0.11	0.23	0.12	2.18	0.07	0.21
Dibenz(a,h)anthracene	16	0.01	0.01	0.03	0.07	0.10	0.04	0.03	0.02	0.06	0.02	2.68	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	16	0.01	0.06	0.19	0.30	0.42	0.23	0.12	0.11	0.31	0.18	2.17	0.10	0.31
Coronene	16	0.01	0.05	0.11	0.18	0.23	0.12	0.07	0.08	0.17	0.07	3.22	0.03	0.17
No Integral Garage														
Acenaphthylene	75	0.01	0.07	0.19	0.62	2.95	0.49	0.74	0.17	0.81	0.31	3.20	0.17	0.55
Acenaphthene	75	0.02	0.10	0.19	0.48	1.88	0.35	0.32	0.21	0.48	0.22	5.51	0.09	0.51
Fluorene	75	0.01	0.03	0.48	0.84	0.90	0.46	0.40	0.04	0.87	0.16	11.31	0.00	-
Phenanthrene	75	0.01	0.09	0.22	0.45	3.84	0.47	0.71	0.27	0.68	0.21	2.75	0.15	0.29
Anthracene	75	0.00	0.01	0.05	0.13	0.68	0.10	0.15	0.06	0.15	0.05	3.31	0.03	0.08
Fluoranthene	75	0.03	0.18	0.36	0.89	4.77	0.90	1.08	0.58	1.21	0.59	2.33	0.44	0.78
Pyrene	75	0.01	0.11	0.19	0.74	3.52	0.64	0.79	0.41	0.87	0.36	2.49	0.26	0.49
Benzo(a)anthracene	75	0.00	0.02	0.06	0.14	17.37	0.53	2.33	-	1.13	0.09	3.94	0.06	0.14
Chrysene	75	0.02	0.12	0.21	0.41	21.80	0.85	2.85	-	1.59	0.29	2.87	0.22	0.40
Benzo(b)fluoranthene	75	0.02	0.09	0.16	0.41	24.75	0.79	3.23	-	1.63	0.28	3.42	0.19	0.40
Benzo(k)fluoranthene	75	0.00	0.08	0.13	0.33	27.80	0.81	3.64	-	1.75	0.23	3.15	0.16	0.32
Benzo(a)pyrene	75	0.00	0.04	0.08	0.26	25.31	0.71	3.31	-	1.56	0.14	3.81	0.10	0.21
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	75	0.01	0.04	0.10	0.23	19.49	0.58	2.53	-	1.23	0.17	3.12	0.12	0.24
Dibenz(a,h)anthracene	75	0.00	0.01	0.02	0.06	1.07	0.07	0.18	0.02	0.12	0.02	6.22	0.01	0.01
Benzo(ghi)perylene	75	0.01	0.08	0.14	0.34	17.44	0.64	2.27	-	1.22	0.23	2.76	0.17	0.32
Coronene	75	0	0.05	0.09	0.18	10.03	0.35	1.30	-	0.69	0.12	2.84	0.09	0.16
ETS														
Acenaphthylene	35	0.00	0.06	0.26	0.62	2.95	0.68	0.94	0.11	1.25	0.61	3.26	0.24	1.51
Acenaphthene	35	0.02	0.09	0.23	0.63	1.88	0.37	0.35	0.16	0.59	0.13	7.72	0.03	0.64
Fluorene	35	0.01	0.19	0.75	0.88	0.90	0.61	0.40	-	1.24	1.00	1.00	1.00	1.00
Phenanthrene	35	0.01	0.10	0.28	0.56	3.84	0.60	0.96	0.12	1.08	0.24	2.71	0.11	0.52
Anthracene	35	0.01	0.03	0.05	0.12	0.68	0.12	0.19	0.02	0.21	0.04	2.93	0.02	0.08
Fluoranthene	35	0.03	0.18	0.35	0.94	3.70	0.68	0.81	0.32	1.04	0.43	2.15	0.26	0.72
Pyrene	35	0.00	0.07	0.17	0.78	2.34	0.49	0.56	0.24	0.74	0.31	2.28	0.18	0.54
Benzo(a)anthracene	35	0.01	0.03	0.08	0.27	0.78	0.21	0.23	0.11	0.32	0.10	3.13	0.05	0.22
Chrysene	35	0.00	0.13	0.32	0.64	2.94	0.64	0.58	0.38	0.90	0.46	2.02	0.29	0.74
Benzo(b)fluoranthene	35	0.01	0.14	0.32	0.50	2.24	0.40	0.26	0.29	0.51	0.34	1.87	0.23	0.53
Benzo(k)fluoranthene	35	0.00	0.09	0.16	0.38	1.59	0.31	0.22	0.21	0.41	0.29	1.98	0.18	0.46
Benzo(a)pyrene	35	0.01	0.04	0.14	0.35	0.80	0.25	0.19	0.16	0.33	0.23	2.22	0.14	0.40
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	35	0.01	0.05	0.11	0.27	0.75	0.23	0.18	0.15	0.31	0.23	2.14	0.14	0.38
Dibenz(a,h)anthracene	35	0.00	0.01	0.03	0.08	0.20	0.06	0.05	0.03	0.08	0.05	2.22	0.03	0.09
Benzo(ghi)perylene	35	0.01	0.10	0.20	0.42	0.82	0.31	0.22	0.22	0.41	0.31	1.97	0.20	0.49
Coronene	35	0	0.06	0.12	0.21	0.44	0.16	0.12	0.10	0.21	0.16	1.98	0.10	0.26
No ETS														
Acenaphthylene	56	0.00	0.06	0.19	0.66	3.21	0.39	0.78	-	0.81	0.23	2.87	0.12	0.45
Acenaphthene	56	0.03	0.13	0.21	0.46	0.95	0.34	0.23	0.21	0.46	0.34	2.89	0.17	0.66
Fluorene	56	0.02	0.03	0.16	0.28	0.28	0.16	0.18	-	1.74	-	-	-	-
Phenanthrene	56	0.02	0.10	0.21	0.47	2.03	0.41	0.48	0.25	0.57	0.22	2.66	0.15	0.31
Anthracene	56	0.00	0.01	0.05	0.13	0.53	0.10	0.12	0.06	0.14	0.06	3.09	0.04	0.09
Fluoranthene	56	0.02	0.19	0.39	0.83	4.77	0.84	1.08	0.50	1.18	0.51	2.53	0.37	0.70
Pyrene	56	0.04	0.13	0.21	0.61	3.52	0.54	0.79	0.29	0.79	0.31	2.56	0.22	0.42
Benzo(a)anthracene	56	0.00	0.02	0.05	0.11	17.37	0.67	2.81	-0.21	1.56	0.09	4.06	0.06	0.15
Chrysene	56	0.02	0.11	0.19	0.28	21.80	0.95	3.44	-0.13	2.03	0.27	2.97	0.19	0.39
Benzo(b)fluoranthene	56	0.02	0.07	0.13	0.27	24.75	0.99	3.91	-0.25	2.22	0.25	3.98	0.16	0.40
Benzo(k)fluoranthene	56	0.00	0.07	0.12	0.22	27.80	1.06	4.39	-0.33	2.44	0.20	3.67	0.13	0.32
Benzo(a)pyrene	56	0.00	0.04	0.07	0.15	25.31	0.92	4.00	-0.34	2.18	0.13	4.03	0.08	0.21
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	56	0.01	0.04	0.09	0.19	19.49	0.75	3.06	-0.22	1.71	0.16	3.45	0.11	0.25
Dibenz(a,h)anthracene	56	0.00	0.01	0.02	0.04	1.07	0.08	0.22	0.01	0.14	0.02	5.93	0.01	0.03
Benzo(ghi)perylene	56	0.02	0.07	0.11	0.26	17.44	0.79	2.74	-0.08	1.65	0.21	3.06	0.15	0.31
Coronene	56	0.01	0.04	0.08	0.15	10.03	0.44	1.57	-0.05	0.94	0.09	3.45	0.06	0.14

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.6. T-Test results. Personal Exposure VOC logged database (N=490)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		T-test for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
FL vs. NFL				
n-Hexane	0.01	0.930	0.90	0.368
Benzene	8.35	0.004	0.92#	0.369
Toluene	11.82	0.001	1.52#	0.020
Ethylbenzene	0.13	0.720	1.52	0.583
p-Xylene	0.13	0.716	0.09	0.926
m-Xylene	0.10	0.750	0.62	0.537
Pyridine	0.00	0.944	2.11	0.036
o-Xylene	0.07	0.798	0.43	0.671
1,3,5-Trimethylbenzene	0.25	0.616	0.23	0.821
Styrene	2.81	0.094	1.67	0.096
p-Isopropyltoluene	12.55	0.000	1.92#	0.001
1,2,4-Trimethylbenzene	0.11	0.739	-0.56	0.577
3-Ethenylpyridine	1.50	0.221	2.76	0.006
Naphthalene	12.19	0.001	1.56#	0.150
1,3-Butadiene	0.12	0.732	1.22	0.222
IG vs. NIG				
n-Hexane	0.15	0.695	-7.96	0.000
Benzene	1.28	0.258	-7.06	0.000
Toluene	0.01	0.926	-4.76	0.000
Ethylbenzene	0.91	0.341	-5.71	0.000
p-Xylene	1.00	0.319	-5.26	0.000
m-Xylene	0.05	0.826	-5.38	0.000
Pyridine	1.80	0.180	-0.18	0.854
o-Xylene	0.07	0.797	-5.61	0.000
1,3,5-Trimethylbenzene	0.19	0.662	-7.70	0.000
Styrene	0.07	0.798	-2.80	0.005
p-Isopropyltoluene	3.73	0.054	1.20#	0.110
1,2,4-Trimethylbenzene	2.40	0.122	-7.72	0.000
3-Ethenylpyridine	0.97	0.326	-2.15	0.032
Naphthalene	1.42	0.234	-3.82	0.000
1,3-Butadiene	5.06	0.025	1.44#	0.031
ETS vs. NETS				
n-Hexane	2.42	0.120	-3.53	0.000
Benzene	0.72	0.395	-3.44	0.001
Toluene	2.75	0.098	-2.09	0.037
Ethylbenzene	1.43	0.232	-2.14	0.033
p-Xylene	0.01	0.908	-2.38	0.018
m-Xylene	0.25	0.617	-2.69	0.007
Pyridine	15.90	0.000	4.54#	0.000
o-Xylene	0.40	0.528	-3.08	0.002
1,3,5-Trimethylbenzene	0.66	0.419	-3.89	0.000
Styrene	3.37	0.067	-1.28	0.200
p-Isopropyltoluene	2.95	0.087	-2.75	0.006
1,2,4-Trimethylbenzene	0.47	0.494	-3.79	0.000
3-Ethenylpyridine	70.37	0.000	5.68#	0.000
Naphthalene	0.20	0.651	-1.60	0.111
1,3-Butadiene	0.22	0.643	-3.16	0.002

Kolmogorov-Smirnov Z when variance heterogeneous

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.7. ANOVA results. Personal Exposure VOC logged database (N=490)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		ANOVA for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
Geographical Location				
n-Hexane	5.13	0.006	19.11#	0.000
Benzene	2.24	0.108	2.91	0.055
Toluene	2.41	0.091	0.67	0.512
Ethylbenzene	0.57	0.565	1.74	0.177
p-Xylene	1.03	0.358	0.25	0.778
m-Xylene	0.70	0.496	0.36	0.700
Pyridine	2.97	0.052	21.83	0.000
o-Xylene	0.63	0.534	0.65	0.524
1,3,5-Trimethylbenzene	3.28	0.039	1.41#	0.493
Styrene	7.22	0.001	15.45#	0.000
p-Isopropyltoluene	0.21	0.807	0.69	0.502
1,2,4-Trimethylbenzene	2.30	0.101	0.77	0.465
3-Ethenylpyridine	9.39	0.000	30.53#	0.000
Naphthalene	1.26	0.284	1.69	0.185
1,3-Butadiene	2.88	0.057	9.30	0.000
Location within a city				
n-Hexane	5.08	0.007	35.92#	0.000
Benzene	1.79	0.169	8.85	0.000
Toluene	0.60	0.549	0.24	0.786
Ethylbenzene	1.03	0.359	2.61	0.075
p-Xylene	2.42	0.090	1.42	0.243
m-Xylene	1.35	0.260	1.45	0.237
Pyridine	0.46	0.635	11.47	0.000
o-Xylene	1.61	0.201	1.54	0.214
1,3,5-Trimethylbenzene	2.10	0.124	4.87	0.008
Styrene	0.26	0.767	0.88	0.416
p-Isopropyltoluene	0.24	0.783	0.14	0.869
1,2,4-Trimethylbenzene	2.87	0.058	7.02	0.001
3-Ethenylpyridine	1.50	0.224	5.91	0.003
Naphthalene	0.31	0.736	2.52	0.082
1,3-Butadiene	1.88	0.154	0.42	0.659

Kruskal-Wallis Chi-Square when variance heterogeneous

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.8. T-Test results. 5-day Average Personal Exposure VOC logged database (N=100)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		T-test for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
FL vs. NFL				
n-Hexane	0.00	0.969	0.76	0.449
Benzene	3.40	0.068	-0.93	0.353
Toluene	3.80	0.054	-1.70	0.091
Ethylbenzene	0.38	0.538	0.23	0.815
p-Xylene	0.17	0.678	0.04	0.969
m-Xylene	0.64	0.424	0.36	0.720
Pyridine	0.33	0.568	1.11	0.268
o-Xylene	0.11	0.739	0.15	0.878
1,3,5-Trimethylbenzene	0.28	0.597	-0.21	0.833
Styrene	0.31	0.581	0.37	0.710
p-Isopropyltoluene	3.26	0.074	1.84	0.069
1,2,4-Trimethylbenzene	0.38	0.540	-0.56	0.579
3-Ethenylpyridine	0.30	0.583	1.65	0.102
Naphthalene	0.73	0.394	0.32	0.748
1,3-Butadiene	0.17	0.685	0.47	0.637
IG vs. NIG				
n-Hexane	0.01	0.905	-4.37	0.000
Benzene	0.09	0.768	-3.94	0.000
Toluene	0.00	0.979	-2.89	0.005
Ethylbenzene	0.19	0.660	-2.71	0.008
p-Xylene	0.12	0.727	-3.11	0.002
m-Xylene	0.30	0.582	-2.79	0.006
Pyridine	1.69	0.197	0.23	0.819
o-Xylene	0.13	0.715	-2.88	0.005
1,3,5-Trimethylbenzene	0.02	0.877	-4.00	0.000
Styrene	0.16	0.687	-1.10	0.275
p-Isopropyltoluene	0.97	0.326	-0.44	0.658
1,2,4-Trimethylbenzene	0.53	0.470	-4.25	0.000
3-Ethenylpyridine	0.93	0.337	-0.52	0.601
Naphthalene	0.83	0.364	-1.62	0.107
1,3-Butadiene	1.94	0.167	-0.95	0.342
ETS vs. NETS				
n-Hexane	4.68	0.033	0.80#	0.538
Benzene	1.57	0.213	-1.63	0.107
Toluene	5.20	0.025	0.73#	0.665
Ethylbenzene	0.19	0.666	-0.40	0.692
p-Xylene	0.94	0.334	-0.60	0.548
m-Xylene	0.44	0.508	-0.66	0.513
Pyridine	2.21	0.141	-8.26	0.000
o-Xylene	2.60	0.110	-0.81	0.419
1,3,5-Trimethylbenzene	2.66	0.106	-1.58	0.118
Styrene	0.27	0.605	-0.25	0.802
p-Isopropyltoluene	0.12	0.730	-1.44	0.153
1,2,4-Trimethylbenzene	2.48	0.119	-1.55	0.125
3-Ethenylpyridine	2.22	0.140	-10.83	0.000
Naphthalene	0.22	0.640	-0.75	0.457
1,3-Butadiene	0.17	0.683	-2.13	0.035

Kolmogorov-Smirnov Z when variance heterogeneous

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.9. ANOVA results. 5-day Average Personal Exposure VOC logged database (N=100)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		ANOVA for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
Geographical Location				
n-Hexane	1.75	0.179	3.17	0.046
Benzene	1.26	0.289	0.94	0.393
Toluene	0.72	0.491	0.12	0.883
Ethylbenzene	0.18	0.836	0.41	0.666
p-Xylene	0.10	0.907	0.07	0.929
m-Xylene	0.05	0.950	0.09	0.916
Pyridine	1.09	0.341	5.89	0.004
o-Xylene	0.05	0.955	0.16	0.848
1,3,5-Trimethylbenzene	0.68	0.509	0.72	0.488
Styrene	3.03	0.053	1.04	0.356
p-Isopropyltoluene	0.44	0.643	0.35	0.707
1,2,4-Trimethylbenzene	0.34	0.713	0.45	0.642
3-Ethenylpyridine	2.55	0.083	3.68	0.029
Naphthalene	0.26	0.775	0.81	0.447
1,3-Butadiene	0.61	0.545	5.14	0.008
Location within a city				
n-Hexane	3.26	0.043	11.90#	0.002
Benzene	0.77	0.465	1.89	0.157
Toluene	0.47	0.626	0.09	0.916
Ethylbenzene	1.82	0.167	0.48	0.622
p-Xylene	1.75	0.179	0.33	0.720
m-Xylene	1.44	0.241	0.23	0.792
Pyridine	0.01	0.988	3.66	0.029
o-Xylene	1.56	0.215	0.33	0.717
1,3,5-Trimethylbenzene	0.63	0.535	0.62	0.542
Styrene	0.08	0.924	0.81	0.447
p-Isopropyltoluene	0.26	0.770	0.22	0.799
1,2,4-Trimethylbenzene	0.65	0.526	0.95	0.392
3-Ethenylpyridine	0.26	0.775	2.02	0.138
Naphthalene	0.21	0.809	0.07	0.931
1,3-Butadiene	1.18	0.312	0.02	0.985

Kruskal-Wallis Chi-Square when variance heterogeneous

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.10. T-Test results. Personal Exposure PAH logged database (N=80)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		T-test for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
FL vs. NFL				
Acenaphthylene	0.65	0.427	0.40	0.693
Acenaphthene	0.62	0.436	0.28	0.779
Phenanthrene	1.93	0.172	1.31	0.196
Anthracene	0.22	0.639	2.31	0.025
Fluoranthene	1.83	0.182	0.62	0.538
Pyrene	8.73	0.005	0.93#	0.355
Benzo(a)anthracene	0.98	0.326	0.12	0.903
Chrysene	2.85	0.096	-0.01	0.992
Benzo(b)fluoranthene	3.48	0.066	0.57	0.568
Benzo(k)fluoranthene	2.20	0.142	0.33	0.745
Benzo(a)pyrene	2.83	0.097	0.37	0.714
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1.23	0.271	0.37	0.709
Dibenz(a,h)anthracene	3.64	0.061	-0.39	0.696
Benzo(ghi)perylene	0.94	0.336	0.56	0.580
Coronene	0.06	0.812	0.85	0.396
IG vs. NIG				
Acenaphthylene	0.05	0.829	-1.06	0.296
Acenaphthene	3.56	0.068	-0.29	0.776
Phenanthrene	1.45	0.234	-1.23	0.223
Anthracene	2.92	0.094	-1.62	0.113
Fluoranthene	0.37	0.544	-0.32	0.749
Pyrene	0.22	0.643	0.92	0.360
Benzo(a)anthracene	1.40	0.241	0.00	0.996
Chrysene	0.00	0.959	1.45	0.151
Benzo(b)fluoranthene	0.06	0.801	0.23	0.822
Benzo(k)fluoranthene	0.00	0.962	1.22	0.226
Benzo(a)pyrene	0.66	0.419	0.77	0.445
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.42	0.124	0.16	0.877
Dibenz(a,h)anthracene	1.47	0.231	-0.19	0.853
Benzo(ghi)perylene	0.07	0.795	0.68	0.499
Coronene	0.00	0.973	0.65	0.516
ETS vs. NETS				
Acenaphthylene	0.02	0.886	-1.75	0.089
Acenaphthene	0.57	0.455	1.42	0.165
Phenanthrene	0.32	0.576	0.21	0.838
Anthracene	1.29	0.262	0.20	0.844
Fluoranthene	0.22	0.638	1.44	0.156
Pyrene	8.61	0.005	2.57	0.013
Benzo(a)anthracene	0.00	0.970	0.19	0.850
Chrysene	1.08	0.301	-0.48	0.633
Benzo(b)fluoranthene	0.10	0.758	-0.80	0.426
Benzo(k)fluoranthene	0.02	0.883	-0.21	0.835
Benzo(a)pyrene	0.00	0.999	-0.87	0.388
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.01	0.922	0.03	0.976
Dibenz(a,h)anthracene	0.03	0.862	-0.66	0.509
Benzo(ghi)perylene	0.06	0.804	-0.82	0.416
Coronene	0.02	0.884	-0.74	0.463

Kolmogorov-Smirnov Z when variance heterogeneous

a) LB, Arithmetic Lower Bound, 95% CI. b) UB, Arithmetic Upper Bound, 95% CI, c) GLB, Geometric Lower Bound, 95% CI
d) GUB, Geometric Upper Bound, 95% CI, (-) Not Applicable

Table A7.11. ANOVA results. Personal Exposure PAH logged database (N=80)

Compounds	Levene's Test for Equality of variances		ANOVA for Equality of Means	
	F	Sig	F#	Sig
Geographical Location				
Acenaphthylene	3.96	0.028	1.61#	0.447
Acenaphthene	0.27	0.767	2.72	0.080
Phenanthrene	0.69	0.509	0.08	0.926
Anthracene	5.03	0.011	1.67#	0.433
Fluoranthene	0.50	0.608	0.86	0.429
Pyrene	0.92	0.403	1.13	0.332
Benzo(a)anthracene	0.85	0.431	3.87	0.025
Chrysene	1.25	0.293	1.52	0.225
Benzo(b)fluoranthene	2.12	0.127	3.64	0.031
Benzo(k)fluoranthene	2.59	0.081	1.68	0.194
Benzo(a)pyrene	1.48	0.234	2.73	0.072
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1.92	0.154	2.48	0.090
Dibenz(a,h)anthracene	0.31	0.738	2.31	0.109
Benzo(ghi)perylene	2.28	0.110	1.09	0.342
Coronene	2.80	0.068	1.21	0.304
Location within a city				
Acenaphthylene	0.92	0.408	0.51	0.605
Acenaphthene	0.48	0.623	3.00	0.063
Phenanthrene	0.57	0.571	0.35	0.709
Anthracene	4.86	0.012	2.57#	0.277
Fluoranthene	0.05	0.953	1.41	0.252
Pyrene	0.80	0.456	2.70	0.076
Benzo(a)anthracene	1.23	0.298	0.62	0.539
Chrysene	0.39	0.678	0.29	0.748
Benzo(b)fluoranthene	1.32	0.273	2.05	0.136
Benzo(k)fluoranthene	1.06	0.351	0.42	0.661
Benzo(a)pyrene	1.72	0.186	0.83	0.442
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1.18	0.312	0.68	0.510
Dibenz(a,h)anthracene	0.69	0.505	1.56	0.218
Benzo(ghi)perylene	1.68	0.194	0.11	0.899
Coronene	2.00	0.144	1.14	0.326

Kruskal-Wallis Chi-Square when variance heterogeneous