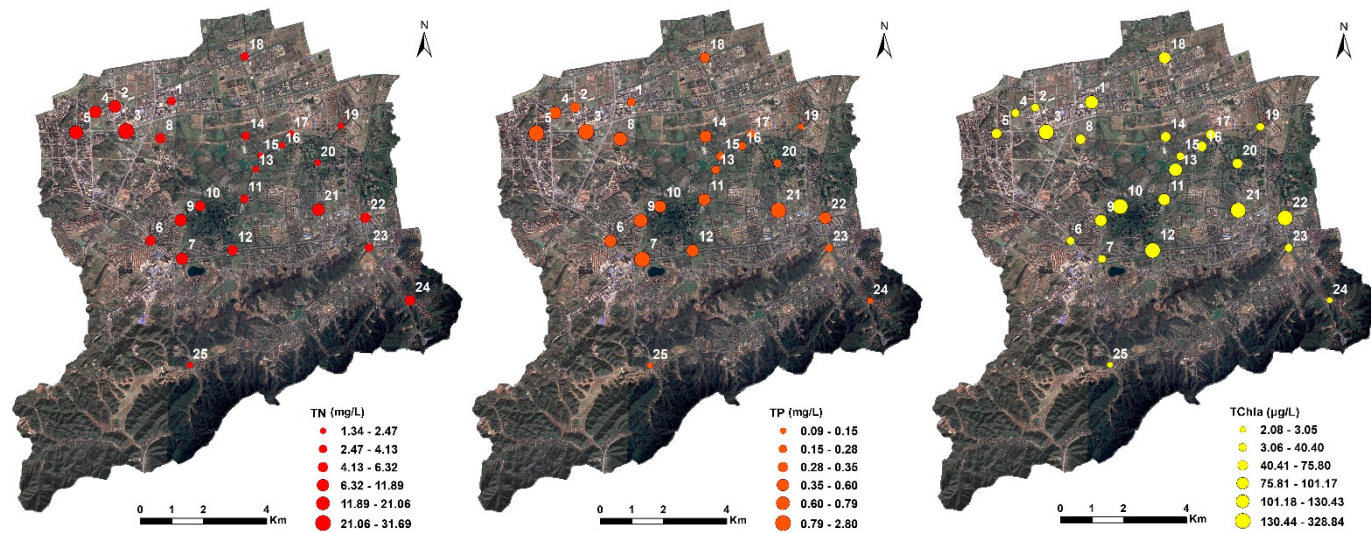


Supplementary data



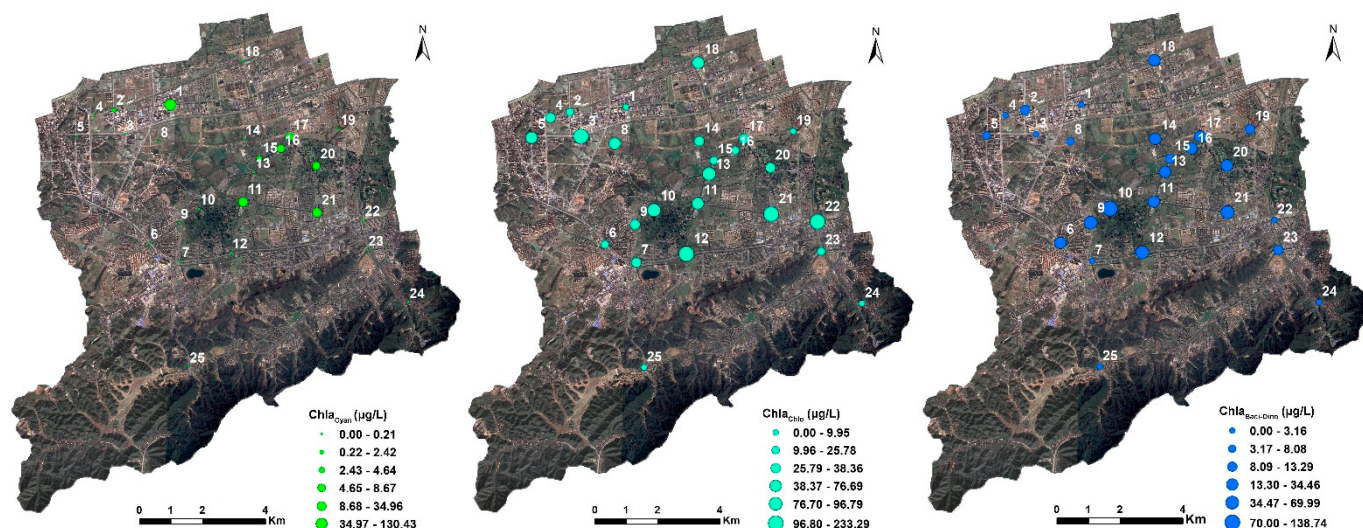


Figure S1. Spatial variation of (a) TN, (b) TP, (c) TChla, (d) Chla_{Cyan}, (e) Chla_{Chlo}, and (f) Chla_{Baci-Dino}. The range of the corresponding concentration values were classified into six classes based on the natural breaks method.

Table S1. Water quality analysis results of the sampling points

Sampling Point	TN (mg/L)	TP (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)	Cr (mg/L)	Cu (mg/L)	Mn (mg/L)	Ni (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)	Chla _{Cyan} (µg/L)	Chla _{Chlo} (µg/L)	Chla _{Baci-Dino}	
													Dino (µg/L)	TChla (µg/L)
1	2.8750	0.2703	0.0071	0.0010	0.0052	0.0000	0.0033	0.0006	0.0005	0.0012	130.4300	0.0000	0.0000	130.4300
2	7.4225	0.3207	0.0069	0.0008	0.0089	0.0000	0.0021	0.0007	0.0005	0.0000	2.4300	20.1500	13.2900	35.8700
3	31.6875	2.8037	0.0082	0.0006	0.0061	0.0000	0.6764	0.0009	0.0032	0.0000	0.0000	219.3300	0.0000	219.3300
4	8.1625	0.5062	0.0032	0.0000	0.0038	0.0000	0.0042	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	28.9600	2.8300	31.7900
5	21.0550	1.7411	0.0069	0.0001	0.0017	0.0000	0.0023	0.0004	0.0046	0.0000	0.0000	64.0900	5.6400	69.7300
6	5.7225	0.5327	0.0041	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	14.5900	22.8900	37.4800
7	11.8900	1.3648	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0059	0.0017	0.0026	0.0000	0.0000	37.2400	3.1600	40.4000
8	5.9700	0.7871	0.0064	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0034	0.0000	0.0000	67.7200	8.0800	75.8000
9	7.2550	0.6413	0.0043	0.0000	0.0016	0.0000	0.0000	0.0005	0.0009	0.0000	0.0000	29.5600	69.9900	99.5500

10	6.1875	0.5406	0.0045	0.0000	0.0031	0.0000	0.0021	0.0001	0.0054	0.0020	0.0000	87.1600	138.7400	225.9000
11	3.1600	0.4558	0.0039	0.0000	0.0076	0.0000	0.0000	0.0008	0.0017	0.0000	13.7100	56.6800	23.9700	94.3600
12	5.5925	0.5671	0.0073	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0009	0.0026	0.0000	0.0000	169.8400	64.3800	234.2200
13	2.4675	0.2385	0.0054	0.0000	0.0057	0.0000	0.0001	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	96.7900	30.7800	127.5700
14	4.1250	0.4770	0.0068	0.0000	0.0094	0.0000	0.0005	0.0003	0.0035	0.0000	0.0000	38.3600	27.7800	66.1400
15	1.8775	0.2465	0.0045	0.0000	0.0015	0.0000	0.0014	0.0000	0.0020	0.0000	4.6500	19.2200	12.4900	36.3600
16	1.8775	0.2783	0.0049	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000	8.6800	25.7800	34.4600	68.9200
17	1.8800	0.2544	0.0062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0016	0.0000	6.7300	29.9600	33.4300	70.1200
18	2.9475	0.3472	0.0014	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	76.6900	24.4800	101.1700
19	1.3400	0.1511	0.0045	0.0000	0.0003	0.0000	0.0062	0.0003	0.0021	0.0000	0.0000	9.9500	11.8300	21.7800
20	1.8350	0.2783	0.0016	0.0000	0.0010	0.0000	0.0093	0.0000	0.0031	0.0000	7.9200	31.6900	24.8000	64.4100
21	8.7575	1.3833	0.0018	0.0000	0.0027	0.0000	0.0028	0.0000	0.0017	0.0000	34.9700	233.2900	60.5800	328.8400
22	6.3175	0.5936	0.0054	0.0000	0.0053	0.0000	0.0306	0.0007	0.0031	0.0000	0.0000	204.6200	0.0000	204.6200
23	3.8100	0.1988	0.0005	0.0000	0.0064	0.0000	0.0026	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	23.7300	11.0600	34.7900
24	4.9425	0.1431	0.0000	0.0000	0.0018	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0000	0.0000	2.2000	0.8500	3.0500
25	2.2950	0.0928	0.0017	0.0000	0.0038	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.2200	1.4400	0.4200	2.0800

Table S2. Correlation coefficients between stream nutrient concentration, heavy metal, and algal biomass based on Spearman's rank order correlation analysis

	TN	TP	As	Cr	Mn	Ni	Pb	TChla	Chla _{Cyan}	Chla _{Chlo}	Chla _{Baci-Dino}
TN	1.000										
TP	0.811**	1.000									
As	0.253	0.394	1.000								
Cr	0.029	-0.140	0.082	1.000							
Mn	0.252	0.242	0.206	0.007	1.000						
Ni	0.458*	0.420*	0.525**	0.121	0.227	1.000					
Pb	0.280	0.538**	0.458*	-0.065	0.449*	0.284	1.000				
TChla	0.292	0.582**	0.422*	0.076	0.062	0.282	0.292	1.000			
Chla _{Cyan}	-0.391	-0.252	-0.037	0.203	-0.005	-0.159	-0.209	0.066	1.000		
Chla _{Chlo}	0.451*	0.680**	0.276	0.066	0.175	0.201	0.520**	0.781**	-0.231	1.000	
Chla _{Baci-Dino}	-0.185	0.069	-0.060	-0.070	-0.423*	-0.212	0.030	0.363	0.124	0.300	1.000

** Correlation is significant at the 0.01 level.

* Correlation is significant at the 0.05 level.

Table S3. Correlations between TN/TP and land use at different spatial scales based on Spearman's rank correlation coefficient.

Scale		11	21	31	32	41	42	43	C4	45	46	47	51	
TN	Circular buffer	50m	0.225	-0.430*	-0.218	-0.289	0.051	0.022	0.404*	0.377	0.503*	0.471*	-0.089	-0.159
		100m	-0.135	-0.464*	-0.327	-0.251	0.162	0.044	0.403*	0.237	0.421*	0.512**	0.078	-0.155
		150m	-0.264	-0.401*	-0.342	-0.379	0.230	0.068	0.346	0.159	0.401*	0.471*	0.043	-0.207
		200m	-0.231	-0.401*	-0.336	-0.313	0.282	0.042	0.189	0.159	0.421*	0.424*	0.105	-0.223
		250m	-0.217	-0.421*	-0.389	-0.381	0.332	0.067	0.169	0.145	0.461*	0.418*	0.152	-0.160
		300m	-0.211	-0.372	-0.323	-0.365	0.331	0.056	0.210	0.212	0.470*	0.409*	0.153	-0.106
		350m	-0.232	-0.307	-0.376	-0.371	0.321	0.191	0.212	0.202	0.441*	0.381*	0.157	-0.050
		400m	-0.217	-0.246	-0.385	-0.261	0.334	0.324	0.217	0.196	0.438*	0.397*	0.137	-0.015
		450m	-0.191	-0.218	-0.422*	-0.218	0.322	0.447*	0.133	0.162	0.360	0.481*	0.092	0.011
		500m	-0.210	-0.244	-0.494*	-0.283	0.292	0.493*	0.125	0.181	0.318	0.467*	0.152	0.020
		550m	-0.214	-0.235	-0.559**	-0.361	0.327	0.511**	0.136	0.155	0.338	0.429*	0.102	0.030
		600m	-0.207	-0.248	-0.569**	-0.395	0.320	0.549**	0.152	0.176	0.351	0.457*	0.046	-0.036
		650m	-0.221	-0.245	-0.558**	-0.395	0.343	0.568**	0.208	0.136	0.320	0.469*	0.061	-0.063
		700m	-0.208	-0.219	-0.579**	-0.400*	0.368	0.559**	0.251	0.136	0.334	0.488*	0.056	-0.046
		750m	-0.231	-0.199	-0.522**	-0.397*	0.372	0.572**	0.182	0.100	0.347	0.474*	0.081	-0.090
		800m	-0.241	-0.198	-0.527**	-0.397*	0.272	0.590**	0.179	0.147	0.332	0.507**	0.111	-0.117
		850m	-0.275	-0.183	-0.509**	-0.413*	0.310	0.599**	0.171	0.176	0.345	0.512**	0.113	-0.072
		900m	-0.258	-0.239	-0.479*	-0.399*	0.316	0.622**	0.161	0.179	0.364	0.528**	0.132	-0.088
		950m	-0.269	-0.239	-0.477*	-0.418*	0.334	0.649**	0.167	0.190	0.378	0.528**	0.112	-0.114
		1000m	-0.299	-0.246	-0.458*	-0.471*	0.360	0.636**	0.142	0.210	0.398	0.560**	0.121	-0.093
	Riparian buffer	50m	-0.277	-0.490*	-0.381	-0.253	-0.134	0.024	0.371	0.008	0.287	0.245	0.215	-0.157
		100m	-0.259	-0.502*	-0.342	-0.222	-0.059	0.009	0.377	0.126	0.291	0.337	0.137	-0.089
		150m	-0.221	-0.470*	-0.366	-0.171	0.045	0.035	0.277	0.149	0.313	0.517*	0.231	0.061
		200m	-0.295	-0.474*	-0.427	-0.182	0.020	0.060	0.243	0.099	0.313	0.276	0.217	0.039
		250m	-0.266	-0.458*	-0.450	-0.130	-0.004	0.160	0.238	0.098	0.298	0.272	0.238	0.054

TP	Circular buffer	300m	-0.230	-0.442*	-0.336	-0.186	-0.004	0.215	0.234	0.140	0.249	0.281	0.190	0.067
		50m	0.264	-0.306	-0.147	-0.278	0.143	0.022	0.403*	0.267	0.276	0.287	-0.191	-0.343
		100m	-0.130	-0.328	-0.247	-0.101	0.241	0.099	0.400*	0.061	0.242	0.322	0.023	-0.325
		150m	-0.267	-0.273	-0.142	-0.126	0.292	0.157	0.371	0.020	0.212	0.266	-0.039	-0.353
		200m	-0.239	-0.342	-0.105	-0.025	0.321	0.092	0.189	0.020	0.286	0.220	0.035	-0.382
		250m	-0.244	-0.382	-0.137	-0.088	0.359	0.047	0.112	0.019	0.338	0.225	0.092	-0.269
		300m	-0.243	-0.323	-0.097	-0.077	0.351	0.048	0.180	0.146	0.316	0.169	0.072	-0.231
		350m	-0.246	-0.252	-0.122	-0.077	0.337	0.172	0.216	0.146	0.299	0.145	0.080	-0.182
		400m	-0.215	-0.191	-0.125	0.077	0.343	0.289	0.230	0.141	0.299	0.095	0.073	-0.129
		450m	-0.184	-0.178	-0.141	0.135	0.318	0.383	0.157	0.122	0.230	0.238	0.038	-0.072
		500m	-0.166	-0.212	-0.184	0.081	0.287	0.393	0.175	0.138	0.194	0.241	0.016	-0.083
		550m	-0.166	-0.217	-0.210	0.006	0.358	0.400*	0.208	0.173	0.229	0.220	-0.021	-0.084
		600m	-0.146	-0.238	-0.228	-0.029	0.362	0.418*	0.224	0.157	0.224	0.265	-0.091	-0.102
		650m	-0.159	-0.250	-0.216	-0.017	0.397*	0.427*	0.256	0.110	0.228	0.285	-0.073	-0.104
		700m	-0.139	-0.242	-0.216	-0.020	0.423*	0.414*	0.283	0.114	0.258	0.292	-0.107	-0.088
		750m	-0.159	-0.219	-0.170	-0.021	0.419*	0.438*	0.245	0.103	0.245	0.305	-0.083	-0.133
		800m	-0.167	-0.214	-0.172	-0.021	0.334	0.479*	0.253	0.119	0.219	0.314	-0.057	-0.152
		850m	-0.181	-0.204	-0.162	-0.044	0.361	0.496*	0.246	0.144	0.243	0.313	-0.037	-0.120
		900m	-0.174	-0.267	-0.138	-0.017	0.375	0.533**	0.239	0.122	0.273	0.326	-0.028	-0.105
		950m	-0.186	-0.284	-0.133	-0.020	0.348	0.562**	0.252	0.128	0.296	0.339	-0.023	-0.102
		1000m	-0.198	-0.297	-0.116	-0.069	0.362	0.554**	0.221	0.136	0.344	0.373	-0.002	-0.043
	Riparian buffer	50m	0.105	-0.118	0.049	0.189	0.174	0.209	0.467*	0.037	0.411	0.263	0.302	0.088
		100m	0.127	-0.216	0.065	0.225	0.216	0.169	0.436	0.161	0.425	0.374	0.283	0.146
		150m	0.027	-0.290	-0.072	0.227	0.224	0.204	0.419	0.006	0.399	0.443	0.414	0.215
		200m	0.056	-0.247	-0.005	0.262	0.281	0.204	0.372	0.099	0.462*	0.396	0.391	0.260
		250m	0.074	-0.244	-0.021	0.297	0.246	0.265	0.347	0.088	0.458*	0.439	0.409	0.237
		300m	0.077	-0.291	0.040	0.271	0.246	0.307	0.316	0.128	0.469*	0.414	0.374	0.228

** Correlation is significant at the 0.01 level.

* Correlation is significant at the 0.05 level.

Table S4. Correlations between TChla, Chla_{Chlo}, Chla_{Daci-Dino} and land use at different spatial scales based on Spearman's rank correlation coefficient.

	Scale	11	21	31	32	41	42	43	C4	45	46	47	51
TChla	50m	-0.080	-0.085	-0.015	0.042	0.101	0.123	-0.146	0.040	0.036	0.029	-0.036	-0.437*
	100m	-0.215	-0.007	0.012	0.025	0.156	0.184	-0.152	-0.133	0.059	0.053	0.082	-0.494*
	150m	-0.194	-0.052	0.080	-0.006	0.167	0.205	-0.172	-0.083	0.053	0.063	0.036	-0.491*
	200m	-0.147	-0.128	0.172	0.106	0.144	0.211	-0.243	-0.083	0.156	0.059	0.053	-0.314
	250m	-0.127	-0.139	0.134	0.100	0.086	0.201	-0.296	-0.058	0.203	0.070	0.123	-0.267
	300m	-0.148	-0.105	0.158	0.097	0.059	0.169	-0.135	0.058	0.170	0.043	0.046	-0.257
	350m	-0.139	-0.057	0.131	0.101	0.018	0.255	-0.077	0.065	0.149	0.020	0.035	-0.249
	400m	-0.087	-0.048	0.125	0.102	0.008	0.290	-0.030	0.072	0.143	-0.035	0.044	-0.200
	450m	-0.063	-0.056	0.136	0.172	-0.025	0.342	-0.081	-0.025	0.100	0.087	0.003	-0.142
	500m	-0.049	-0.093	0.098	0.166	-0.015	0.297	-0.040	-0.020	0.125	0.056	-0.104	-0.147
	550m	-0.022	-0.089	0.107	0.179	0.082	0.307	0.022	0.002	0.131	0.043	-0.162	-0.134
	600m	0.018	-0.083	0.142	0.182	0.098	0.328	0.040	-0.018	0.103	0.043	-0.248	-0.091
	650m	0.014	-0.104	0.177	0.252	0.118	0.336	0.036	-0.023	0.075	0.060	-0.238	-0.062
	700m	0.026	-0.087	0.198	0.264	0.118	0.338	0.029	-0.010	0.077	0.036	-0.284	-0.025
	750m	0.022	-0.092	0.225	0.268	0.097	0.374	-0.028	-0.007	0.049	0.042	-0.308	-0.030
	800m	0.023	-0.106	0.216	0.268	0.044	0.411*	-0.032	-0.042	0.015	0.020	-0.302	-0.033
	850m	0.027	-0.103	0.211	0.263	0.052	0.423*	-0.057	-0.032	0.008	0.017	-0.295	-0.012
	900m	0.055	-0.176	0.223	0.288	0.067	0.451*	-0.069	-0.075	0.026	0.002	-0.278	-0.017
	950m	0.060	-0.200	0.208	0.287	0.002	0.436*	-0.051	-0.084	0.048	0.005	-0.278	-0.003
	1000m	0.068	-0.202	0.192	0.251	-0.003	0.442*	-0.040	-0.094	0.071	0.035	-0.258	0.017
Chla_{Chlo}	50m	0.329	0.372	0.560*	0.516*	0.279	0.436	0.234	0.037	0.555*	0.396	0.490*	0.425
	100m	0.380	0.251	0.532*	0.497*	0.323	0.409	0.224	0.143	0.529*	0.475*	0.556*	0.477*
	150m	0.244	0.073	0.471*	0.446*	0.301	0.473*	0.264	-0.087	0.507*	0.492*	0.658**	0.441
	200m	0.325	0.086	0.475*	0.482*	0.360	0.433*	0.265	-0.014	0.533*	0.584**	0.609**	0.502*
	250m	0.315	0.035	0.481*	0.480*	0.367	0.440*	0.249	-0.031	0.519*	0.635**	0.579**	0.451
	300m	0.301	-0.005	0.444*	0.474*	0.367	0.460*	0.208	-0.014	0.493*	0.607**	0.558*	0.433
	50m	0.042	-0.093	-0.018	-0.135	0.246	0.023	-0.035	0.192	-0.085	-0.012	-0.191	-0.400*
	100m	-0.148	0.018	-0.112	0.039	0.366	0.048	-0.039	0.019	-0.035	0.062	-0.069	-0.480*
Chla_{Daci-Dino}	150m	-0.127	-0.011	0.038	0.021	0.394	0.034	-0.024	0.070	-0.006	0.053	-0.122	-0.405*
	200m	-0.046	-0.091	0.156	0.109	0.370	0.055	-0.093	0.070	0.091	-0.035	-0.086	-0.410*
	250m	-0.027	-0.102	0.143	0.075	0.320	0.044	-0.121	0.091	0.165	-0.026	-0.015	-0.401*
	300m	-0.054	-0.061	0.174	0.069	0.292	0.048	0.045	0.170	0.145	-0.098	-0.087	-0.394

		350m	-0.052	0.008	0.164	0.075	0.261	0.108	0.080	0.169	0.140	-0.132	-0.098	-0.354
		400m	0.015	0.031	0.154	0.139	0.252	0.127	0.113	0.175	0.130	-0.180	-0.143	-0.275
		450m	0.032	0.012	0.165	0.222	0.224	0.172	0.063	0.113	0.107	-0.029	-0.194	-0.200
		500m	0.073	-0.022	0.103	0.221	0.215	0.145	0.102	0.122	0.072	-0.041	-0.281	-0.161
		550m	0.049	0.011	0.048	0.168	0.269	0.157	0.158	0.157	0.071	-0.050	-0.320	-0.133
		600m	0.074	-0.005	0.072	0.144	0.280	0.177	0.177	0.129	0.041	-0.041	-0.356	-0.108
		650m	0.039	-0.038	0.094	0.180	0.275	0.176	0.206	0.103	0.055	-0.017	-0.309	-0.095
		700m	0.060	-0.058	0.101	0.200	0.275	0.188	0.214	0.110	0.087	-0.027	-0.345	-0.055
		750m	0.041	-0.065	0.155	0.223	0.255	0.221	0.180	0.104	0.088	-0.016	-0.347	-0.072
		800m	0.018	-0.064	0.144	0.223	0.202	0.255	0.197	0.095	0.031	-0.013	-0.332	-0.070
		850m	0.018	-0.059	0.145	0.224	0.217	0.281	0.182	0.086	0.060	-0.009	-0.321	-0.034
		900m	0.033	-0.143	0.145	0.245	0.228	0.314	0.175	0.043	0.082	0.003	-0.308	-0.053
		950m	0.019	-0.165	0.137	0.247	0.155	0.320	0.165	0.038	0.105	0.002	-0.285	-0.014
		1000m	0.019	-0.167	0.146	0.198	0.155	0.308	0.186	0.026	0.168	0.027	-0.268	0.043
	Riparian buffer	50m	0.077	0.191	0.375	0.515*	0.302	0.170	0.367	0.173	0.355	0.292	0.290	0.279
		100m	0.137	0.126	0.332	0.535*	0.326	0.154	0.358	0.304	0.368	0.395	0.302	0.353
		150m	0.040	0.005	0.198	0.498*	0.330	0.205	0.412	0.110	0.345	0.453*	0.413	0.391
		200m	0.112	0.014	0.316	0.531*	0.367	0.184	0.428	0.202	0.426	0.505*	0.405	0.428
		250m	0.118	0.019	0.314	0.536*	0.325	0.204	0.412	0.193	0.422	0.526*	0.390	0.453
		300m	0.116	-0.026	0.381	0.495*	0.325	0.223	0.383	0.214	0.398	0.486*	0.363	0.470*
ChlaBaci- Dino	Reach buffer	50m	0.066	0.351	0.445*	0.166	0.247	0.263	-0.179	-0.335	-0.441*	-0.260	-0.239	-0.093
		100m	0.279	0.427*	0.464*	0.317	0.232	0.253	-0.180	-0.424*	-0.378	-0.328	-0.291	-0.113
		150m	0.299	0.454*	0.552**	0.441*	0.176	0.177	-0.092	-0.373	-0.284	-0.433*	-0.331	-0.070
		200m	0.242	0.408*	0.624**	0.494*	0.119	0.091	-0.147	-0.373	-0.222	-0.572**	-0.368	-0.040
		250m	0.229	0.412*	0.617**	0.506**	0.025	0.025	-0.160	-0.351	-0.177	-0.555**	-0.280	0.000
		300m	0.221	0.425*	0.658**	0.502*	-0.024	-0.102	-0.135	-0.339	-0.191	-0.560**	-0.331	-0.039
		350m	0.233	0.371	0.643**	0.493*	-0.065	-0.062	-0.042	-0.328	-0.207	-0.565**	-0.316	-0.024
		400m	0.228	0.351	0.647**	0.437*	-0.084	-0.084	-0.031	-0.334	-0.243	-0.575**	-0.288	-0.007
		450m	0.222	0.337	0.654**	0.477*	-0.106	-0.092	-0.027	-0.383	-0.244	-0.581**	-0.268	0.021
		500m	0.226	0.326	0.662**	0.518**	-0.044	-0.192	0.016	-0.387	-0.269	-0.592**	-0.273	0.036
		550m	0.191	0.311	0.630**	0.539**	0.074	-0.223	0.016	-0.388	-0.321	-0.587**	-0.216	0.055
		600m	0.196	0.290	0.624**	0.524**	0.099	-0.226	0.020	-0.332	-0.383	-0.556**	-0.206	0.158
		650m	0.151	0.276	0.641**	0.552**	0.119	-0.224	-0.012	-0.255	-0.400*	-0.558**	-0.219	0.239
		700m	0.136	0.246	0.587**	0.564**	0.135	-0.222	-0.029	-0.244	-0.407*	-0.587**	-0.227	0.245

Riparian buffer	750m	0.129	0.217	0.587**	0.573**	0.140	-0.215	-0.030	-0.218	-0.453*	-0.584**	-0.208	0.236
	800m	0.122	0.220	0.572**	0.573**	0.156	-0.199	-0.026	-0.223	-0.481*	-0.590**	-0.169	0.202
	850m	0.100	0.207	0.562**	0.568**	0.149	-0.220	-0.049	-0.175	-0.477*	-0.596**	-0.145	0.149
	900m	0.098	0.205	0.580**	0.554**	0.158	-0.222	-0.054	-0.169	-0.480*	-0.594**	-0.145	0.123
	950m	0.099	0.220	0.545**	0.590**	0.119	-0.235	0.002	-0.160	-0.454*	-0.574**	-0.123	0.115
	1000m	0.122	0.225	0.524**	0.584**	0.102	-0.225	0.036	-0.155	-0.397*	-0.550**	-0.098	0.102
	50m	0.141	0.518*	0.583**	0.573*	0.504*	0.037	0.135	0.106	0.007	-0.098	0.277	0.431
	100m	0.262	0.417	0.617**	0.546*	0.497*	0.045	0.178	0.061	-0.020	-0.128	0.293	0.418
	150m	0.253	0.421	0.626**	0.577**	0.549*	0.067	0.265	-0.023	-0.039	-0.061	0.250	0.447
	200m	0.231	0.334	0.576**	0.588**	0.487*	0.067	0.334	-0.142	-0.122	-0.062	0.247	0.429
	250m	0.211	0.302	0.571*	0.606**	0.466*	0.072	0.321	-0.180	-0.178	-0.053	0.214	0.499*
	300m	0.187	0.288	0.518*	0.584**	0.466*	0.012	0.298	-0.180	-0.176	-0.112	0.231	0.460*

** Correlation is significant at the 0.01 level.

* Correlation is significant at the 0.05 level.

Table S5. Correlations between heavy metal concentration and land uses at different spatial scales based on Spearman's rank correlation coefficient.

		Scale	11	21	31	32	41	42	43	C4	45	46	47	51
As	Circular buffer	50m	0.086	-0.083	-0.186	-0.104	-0.166	0.058	0.111	0.193	0.219	-0.010	0.191	-0.341
		100m	0.095	-0.162	-0.138	-0.060	-0.158	0.139	0.101	0.047	0.150	0.020	0.314	-0.446*
		150m	0.108	-0.274	0.022	-0.031	-0.115	0.051	0.170	-0.090	0.128	0.013	0.297	-0.478*
		200m	0.172	-0.351	-0.011	-0.116	-0.080	0.061	-0.041	-0.090	0.104	0.033	0.298	-0.249
		250m	0.121	-0.368	-0.022	-0.092	-0.075	0.066	-0.145	-0.113	0.035	0.032	0.220	-0.194
		300m	0.097	-0.315	0.027	-0.092	-0.135	0.069	-0.133	-0.023	-0.004	0.040	0.148	-0.112
		350m	0.053	-0.242	-0.029	-0.078	-0.198	0.098	-0.146	-0.034	-0.011	0.045	0.177	-0.112
		400m	0.073	-0.195	-0.023	0.011	-0.182	0.092	-0.170	-0.039	0.001	0.019	0.166	-0.090
		450m	0.109	-0.212	-0.062	0.050	-0.206	0.154	-0.195	-0.030	-0.039	0.050	0.203	-0.114
		500m	0.125	-0.215	-0.064	0.077	-0.257	0.123	-0.135	-0.029	-0.030	0.033	0.199	-0.141
		550m	0.160	-0.261	-0.060	0.128	-0.182	0.148	-0.102	-0.038	0.066	0.096	0.147	-0.178
		600m	0.166	-0.278	-0.037	0.160	-0.201	0.173	-0.090	-0.014	0.066	0.102	0.101	-0.215
		650m	0.225	-0.286	-0.014	0.174	-0.208	0.212	-0.090	0.032	0.058	0.123	0.113	-0.216
		700m	0.253	-0.261	-0.011	0.192	-0.204	0.206	-0.087	0.047	0.078	0.137	0.097	-0.240
		750m	0.300	-0.273	0.002	0.177	-0.211	0.205	-0.147	0.034	0.096	0.174	0.091	-0.284
		800m	0.319	-0.290	-0.002	0.177	-0.306	0.220	-0.170	0.032	0.126	0.181	0.078	-0.297

Cr	Riparian buffer	850m	0.338	-0.280	-0.004	0.170	-0.329	0.223	-0.208	0.016	0.182	0.179	0.079	-0.279
		900m	0.330	-0.295	-0.003	0.200	-0.323	0.273	-0.224	0.011	0.201	0.211	0.045	-0.281
		950m	0.328	-0.339	0.008	0.136	-0.364	0.327	-0.224	0.026	0.227	0.235	0.044	-0.287
		1000m	0.333	-0.357	0.022	0.093	-0.352	0.322	-0.232	0.044	0.213	0.220	0.056	-0.301
		50m	0.553*	0.276	0.240	0.369	-0.012	0.150	0.039	-0.215	0.292	-0.071	0.102	-0.041
		100m	0.603**	0.195	0.224	0.354	-0.020	0.169	-0.041	-0.236	0.240	0.026	0.141	-0.023
		150m	0.595**	0.349	0.355	0.452	0.011	0.116	-0.137	-0.153	0.336	0.193	0.265	0.046
		200m	0.539*	0.183	0.203	0.387	-0.061	0.161	-0.228	-0.306	0.212	0.028	0.253	0.039
		250m	0.509*	0.123	0.194	0.368	-0.050	0.166	-0.238	-0.301	0.217	0.068	0.225	-0.010
		300m	0.512*	0.077	0.194	0.353	-0.050	0.221	-0.268	-0.290	0.143	0.101	0.220	-0.018
	Circular buffer	50m	0.004	-0.050	0.181	-0.361	-0.253	0.549**	-0.399*	0.203	0.062	-0.177	0.040	-0.047
		100m	0.055	0.041	0.155	-0.325	-0.246	0.412*	-0.410*	0.234	-0.107	-0.109	-0.011	-0.072
		150m	0.092	0.119	0.076	0.074	-0.224	0.300	-0.240	0.216	-0.163	-0.024	0.019	-0.142
		200m	0.165	0.157	0.017	0.093	-0.260	0.299	-0.200	0.216	-0.173	0.017	-0.044	-0.055
		250m	0.156	0.170	-0.006	0.049	-0.338	0.298	-0.124	0.214	-0.144	0.015	-0.055	-0.056
		300m	0.156	0.121	0.028	0.060	-0.354	0.326	-0.149	0.080	-0.128	-0.052	-0.106	-0.075
		350m	0.170	0.153	-0.012	0.070	-0.394	0.383	-0.083	0.065	-0.172	-0.061	-0.079	-0.139
		400m	0.183	0.113	-0.013	-0.066	-0.401*	0.428*	-0.080	0.072	-0.142	-0.052	-0.015	-0.176
		450m	0.182	0.103	-0.026	-0.094	-0.421*	0.432*	-0.090	-0.076	-0.150	-0.022	0.009	-0.279
		500m	0.171	0.081	0.030	-0.131	-0.424*	0.412*	-0.144	-0.078	-0.084	-0.043	0.044	-0.234
		550m	0.203	0.088	-0.037	-0.093	-0.452*	0.409*	-0.151	-0.110	-0.069	-0.003	0.000	-0.217
		600m	0.209	0.114	-0.039	-0.074	-0.425*	0.366	-0.164	-0.071	-0.030	-0.066	-0.006	-0.170
		650m	0.247	0.094	-0.020	-0.054	-0.406*	0.323	-0.150	-0.106	-0.064	-0.081	-0.008	-0.131
		700m	0.255	0.119	-0.029	-0.033	-0.435*	0.337	-0.152	-0.103	-0.081	-0.077	-0.012	-0.081
		750m	0.274	0.136	-0.011	-0.041	-0.458*	0.290	-0.202	-0.158	-0.033	-0.106	-0.009	-0.097
	Riparian buffer	800m	0.276	0.134	0.030	-0.041	-0.460*	0.265	-0.209	-0.182	-0.011	-0.078	-0.024	-0.128
		850m	0.285	0.151	0.008	-0.023	-0.432*	0.191	-0.235	-0.194	-0.015	-0.068	-0.035	-0.116
		900m	0.313	0.123	0.058	-0.029	-0.447*	0.165	-0.234	-0.193	-0.021	-0.052	-0.014	-0.167
		950m	0.321	0.125	0.041	-0.052	-0.451*	0.096	-0.291	-0.195	-0.005	-0.067	-0.030	-0.150
		1000m	0.312	0.143	0.036	-0.078	-0.421*	0.060	-0.280	-0.185	-0.004	-0.061	-0.050	-0.181
		50m	0.023	-0.004	-0.036	-0.094	-0.419	0.083	-0.276	-0.160	0.067	0.153	-0.160	-0.242
		100m	0.089	0.022	-0.061	-0.137	-0.393	0.059	-0.288	-0.103	0.041	0.135	-0.138	-0.200
		150m	0.184	0.201	0.109	-0.103	-0.264	-0.058	-0.261	0.098	0.150	0.233	-0.116	-0.073

Mn		200m	0.088	-0.004	0.004	-0.147	-0.367	-0.037	-0.238	-0.101	-0.011	0.034	0.020	-0.104
		250m	0.114	0.044	0.001	-0.188	-0.330	-0.031	-0.243	-0.082	0.024	-0.041	-0.018	-0.055
		300m	0.146	0.026	0.026	-0.202	-0.330	0.003	-0.209	-0.084	-0.004	0.002	-0.078	-0.037
	Circular buffer	50m	-0.094	-0.245	-0.171	0.171	0.112	-0.238	0.059	0.340	0.237	-0.122	0.298	-0.089
		100m	-0.376	-0.309	-0.283	0.156	0.134	-0.181	0.066	0.199	0.132	0.010	0.321	-0.209
		150m	-0.478*	-0.318	-0.243	-0.033	0.132	-0.061	0.019	0.075	0.067	0.089	0.392	-0.102
		200m	-0.420*	-0.380	-0.255	-0.107	0.174	0.041	-0.187	0.075	0.106	0.192	0.444*	-0.251
		250m	-0.470*	-0.387	-0.195	-0.174	0.256	0.085	-0.147	0.062	0.095	0.206	0.436*	-0.156
		300m	-0.520**	-0.418*	-0.182	-0.187	0.253	0.124	-0.013	-0.001	0.075	0.194	0.389	-0.018
		350m	-0.574**	-0.378	-0.133	-0.186	0.302	0.194	0.002	-0.024	0.133	0.164	0.369	0.026
		400m	-0.533**	-0.351	-0.148	-0.154	0.301	0.267	0.028	-0.017	0.191	0.164	0.276	0.038
		450m	-0.506**	-0.331	-0.099	-0.144	0.290	0.252	0.069	0.088	0.236	0.297	0.197	0.048
		500m	-0.478*	-0.342	-0.150	-0.126	0.234	0.290	0.056	0.087	0.251	0.382	0.130	0.082
		550m	-0.455*	-0.356	-0.071	-0.116	0.147	0.327	0.091	-0.008	0.290	0.402*	0.082	0.047
		600m	-0.425*	-0.356	-0.020	-0.102	0.117	0.328	0.085	0.013	0.345	0.408*	0.061	0.020
		650m	-0.345	-0.353	-0.022	-0.115	0.091	0.297	0.121	-0.004	0.434*	0.403*	0.034	0.023
		700m	-0.320	-0.339	0.021	-0.087	0.059	0.316	0.153	-0.008	0.478*	0.428*	0.000	0.046
		750m	-0.305	-0.353	0.045	-0.095	0.077	0.333	0.197	-0.014	0.524**	0.437*	-0.049	0.052
		800m	-0.282	-0.363	0.021	-0.095	0.067	0.325	0.273	0.037	0.520**	0.463*	-0.089	0.054
		850m	-0.225	-0.351	0.049	-0.072	0.055	0.346	0.321	0.002	0.535**	0.475*	-0.125	0.091
		900m	-0.224	-0.387	0.064	-0.048	0.057	0.345	0.336	0.013	0.539**	0.485*	-0.188	0.115
		950m	-0.219	-0.417*	0.091	-0.071	0.091	0.386	0.306	0.010	0.547**	0.486*	-0.227	0.171
		1000m	-0.209	-0.422*	0.132	-0.082	0.119	0.357	0.313	0.025	0.553**	0.493*	-0.242	0.206
	Riparian buffer	50m	-0.226	-0.283	-0.025	-0.180	-0.219	0.296	0.255	0.031	0.291	0.642**	0.167	0.116
		100m	-0.190	-0.257	-0.074	-0.156	-0.140	0.307	0.230	0.134	0.275	0.594**	0.131	0.181
		150m	-0.136	-0.187	-0.109	-0.151	-0.049	0.267	0.109	0.122	0.267	0.586**	0.241	0.193
		200m	-0.140	-0.227	-0.079	-0.149	-0.080	0.308	0.123	0.166	0.328	0.481*	0.280	0.179
		250m	-0.138	-0.167	-0.106	-0.117	-0.052	0.316	0.125	0.162	0.351	0.460*	0.288	0.138
		300m	-0.113	-0.202	-0.005	-0.133	-0.052	0.343	0.159	0.165	0.332	0.488*	0.255	0.193
Ni	Circular buffer	50m	-0.093	-0.311	-0.067	-0.352	-0.170	0.019	0.187	0.169	0.418*	0.380	0.065	-0.393
		100m	-0.114	-0.365	-0.125	-0.247	-0.120	0.207	0.198	0.050	0.363	0.445*	0.144	-0.346
		150m	-0.219	-0.369	0.027	-0.214	-0.078	0.229	0.203	-0.046	0.301	0.451*	0.146	-0.372
		200m	-0.214	-0.318	-0.017	-0.145	-0.025	0.257	0.017	-0.046	0.246	0.503*	0.235	-0.138
		250m	-0.235	-0.307	-0.012	-0.156	0.013	0.290	-0.048	-0.058	0.236	0.478*	0.190	-0.080

Pb	Riparian buffer	300m	-0.266	-0.258	0.031	-0.131	-0.022	0.359	-0.086	0.040	0.217	0.453*	0.170	0.022
		350m	-0.278	-0.187	-0.004	-0.117	-0.033	0.451*	-0.149	0.030	0.234	0.401*	0.173	0.001
		400m	-0.273	-0.119	-0.001	-0.072	-0.022	0.476*	-0.159	0.033	0.263	0.365	0.173	0.000
		450m	-0.223	-0.108	-0.033	-0.012	-0.065	0.486*	-0.182	0.152	0.259	0.402*	0.168	-0.027
		500m	-0.228	-0.118	-0.103	-0.025	-0.074	0.460*	-0.111	0.161	0.271	0.324	0.165	-0.005
		550m	-0.208	-0.107	-0.082	0.000	-0.002	0.468*	-0.075	0.172	0.230	0.310	0.094	0.010
		600m	-0.212	-0.116	-0.077	0.007	0.009	0.480*	-0.046	0.220	0.219	0.282	0.054	0.040
		650m	-0.199	-0.126	-0.038	-0.016	0.054	0.519**	-0.047	0.221	0.204	0.281	0.031	0.025
		700m	-0.192	-0.084	-0.038	-0.037	0.070	0.493*	-0.032	0.199	0.202	0.304	0.032	0.038
		750m	-0.154	-0.078	0.014	-0.047	0.085	0.447*	-0.117	0.169	0.219	0.319	0.046	0.024
		800m	-0.152	-0.105	0.023	-0.047	0.031	0.420*	-0.117	0.128	0.251	0.336	0.071	0.020
		850m	-0.153	-0.090	0.038	-0.055	0.027	0.401*	-0.147	0.132	0.269	0.336	0.068	0.047
		900m	-0.138	-0.100	0.071	-0.040	0.031	0.411*	-0.161	0.121	0.283	0.359	0.062	0.000
		950m	-0.141	-0.129	0.079	-0.078	0.062	0.393	-0.171	0.130	0.305	0.361	0.019	-0.030
		1000m	-0.147	-0.144	0.066	-0.104	0.087	0.359	-0.198	0.161	0.339	0.349	0.011	-0.038
		50m	-0.029	-0.065	-0.013	-0.055	-0.389	0.119	0.116	-0.322	0.220	-0.121	0.180	-0.097
		100m	-0.007	-0.042	-0.059	-0.023	-0.302	0.131	0.082	-0.276	0.186	0.006	0.188	-0.047
		150m	0.049	0.074	-0.103	0.126	-0.265	0.057	-0.026	-0.160	0.284	0.293	0.242	0.028
		200m	-0.037	-0.054	-0.085	0.110	-0.277	0.210	-0.141	-0.208	0.207	0.072	0.182	-0.010
		250m	-0.037	-0.054	-0.151	0.110	-0.277	0.210	-0.141	-0.208	0.207	0.072	0.182	-0.010
		300m	-0.018	-0.091	-0.152	0.047	-0.277	0.260	-0.165	-0.159	0.141	0.104	0.154	-0.031
	Circular buffer	50m	0.287	0.153	-0.300	0.090	0.393	-0.236	0.107	0.186	-0.153	-0.233	-0.241	-0.240
		100m	0.057	0.212	-0.329	0.318	0.417*	-0.156	0.098	0.066	-0.281	-0.239	-0.134	-0.358
		150m	0.076	0.212	-0.036	0.402*	0.420*	-0.224	0.195	-0.096	-0.313	-0.241	-0.164	-0.312
		200m	0.121	0.137	0.009	0.334	0.434*	-0.218	-0.026	-0.096	-0.313	-0.273	-0.140	-0.363
		250m	0.068	0.103	0.056	0.309	0.442*	-0.229	-0.120	-0.128	-0.305	-0.294	-0.187	-0.358
		300m	0.010	0.155	0.125	0.318	0.399*	-0.205	-0.104	-0.134	-0.338	-0.359	-0.266	-0.326
		350m	-0.015	0.233	0.161	0.320	0.374	-0.148	-0.110	-0.157	-0.329	-0.384	-0.253	-0.324
		400m	0.004	0.264	0.164	0.483*	0.363	-0.119	-0.132	-0.161	-0.318	-0.324	-0.312	-0.348
		450m	0.033	0.251	0.161	0.518**	0.313	-0.139	-0.138	-0.113	-0.299	-0.312	-0.321	-0.357
		500m	0.108	0.226	0.120	0.523**	0.228	-0.169	-0.098	-0.111	-0.326	-0.264	-0.373	-0.346
		550m	0.096	0.207	0.146	0.478*	0.223	-0.169	-0.060	-0.086	-0.265	-0.234	-0.400*	-0.361
		600m	0.121	0.176	0.153	0.462*	0.213	-0.165	-0.050	-0.085	-0.255	-0.198	-0.407*	-0.347
		650m	0.143	0.157	0.157	0.429*	0.178	-0.193	-0.008	-0.111	-0.175	-0.165	-0.397*	-0.324

	700m	0.169	0.149	0.194	0.430*	0.144	-0.191	0.020	-0.090	-0.094	-0.138	-0.416*	-0.291
	750m	0.178	0.139	0.231	0.424*	0.136	-0.173	0.044	-0.091	-0.050	-0.101	-0.402*	-0.322
	800m	0.158	0.127	0.219	0.424*	0.067	-0.149	0.089	-0.065	-0.049	-0.095	-0.416*	-0.338
	850m	0.161	0.137	0.237	0.416*	0.070	-0.142	0.106	-0.076	0.029	-0.085	-0.406*	-0.300
	900m	0.144	0.096	0.254	0.436*	0.070	-0.083	0.108	-0.120	0.061	-0.057	-0.446*	-0.286
	950m	0.135	0.051	0.275	0.402*	0.005	-0.033	0.078	-0.130	0.087	-0.046	-0.422*	-0.260
	1000m	0.137	0.034	0.325	0.376	0.018	-0.065	0.057	-0.140	0.102	-0.052	-0.426*	-0.184
	50m	0.301	0.357	0.311	0.567*	0.184	0.001	0.158	-0.353	-0.186	-0.056	-0.019	-0.135
	100m	0.362	0.334	0.304	0.619**	0.158	-0.029	0.232	-0.312	-0.197	-0.044	-0.053	-0.083
Circular buffer	150m	0.273	0.320	0.107	0.612**	0.072	-0.069	0.109	-0.423	-0.171	-0.098	0.034	-0.087
	200m	0.399	0.359	0.207	0.629**	0.121	-0.130	0.011	-0.284	-0.120	-0.090	0.074	-0.051
	250m	0.393	0.342	0.194	0.626**	0.081	-0.164	-0.031	-0.280	-0.073	-0.052	0.082	-0.042
	300m	0.380	0.307	0.290	0.590**	0.081	-0.177	-0.044	-0.266	-0.126	-0.060	0.074	-0.058

** Correlation is significant at the 0.01 level.

* Correlation is significant at the 0.05 level.