Electronic Supplementary Material (ESI) for Environmental Science: Processes & Impacts.

Supporting information - Fate-directed risk assessment of chemical mixtures: A case study for cedarwood essential oil

Roxana Sühring[1,2], Philipp Mayer[3], Pim Leonards[4], Matthew MacLeod[1]
[1]Department for Environmental Science, Stockholm University, Stockholm, Sweden
[2]Department of Chemistry and Biology, Toronto Metropolitan University, Toronto, Canada
[3]Department of Environmental and Resource Engineering, Technical University of Denmark, 2800 Kgs. Lyngby, Denmark
[4] Department of Environment & Health, Vrije Universiteit Amsterdam, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, Netherlands

Contents

Table S1. Input emissions [t/a] for the individual cedarwood oil constituents into air, water, and soil in the RAIDAR WWTP and reference scenario, respectively.

	Emissions WWTP scenario [t/a]			*Emissions reference- scenario [t/a]*	
Constituent	**Water**	**Air**	**Soil**	**Water**	**Air**
α-Cedrene	0.064	3.8	1.9	2.9	2.9
β-Cedrene	0.009	0.58	0.29	0.44	0.44
Thujopsene	0.044	2.7	1.4	2.1	2.1
Cuparene	0.009	0.41	0.24	0.33	0.33
Cedrol	0.14	4.0	0.51	2.4	2.4

Table S2. Minimum, median, and maximum environmental half-lives ($T_{1/2}$) [h] water solubility (WS) [mg l^{-1}], vapor pressure (VP) [Pa], Henry's law constant (HCL) [Pa m^3 mol^{-1}], log octanol-water partitioning coefficient (Log K_{OW}), and toxicity for *Daphnia pulex* (EC_{50}) [µmol l^{-1}] of a hypothetical constituent for the Monte Carlo analysis.

		Minimum	**Median**	**Maximum**
$T_{1/2}$	**Air**	0.052	2.6	5.2
	Water	50	122	200
	Soil	280	1372	28000
	Sediment	820	40180	82000
	Fish	51	760	1499
	Birds and Mammals	50	782	1500
	WS	0.066	0.15	24
	VP	0.07	3.6	7.0
	HLC	0.17	1705	26000
	LogK_{ow}	3.0	5.9	10
	EC_{50} [µmol l^{-1}]	0.21	13	25

Table S3. Distribution [%], biodegradation [%], and total emissions [%] of α-cedrene, β-cedrene, thujopsene, cuparene, and cedrol in wastewater treatment plants predicted by SimpleTreat

	α-cedrene	**β-cedrene**	**thujopsene**	**cuparene**	**cedrol**
Air	31	30	28	23	65
Effluent	2.2	2.1	2.1	2.8	5.9
Sludge	65	65	68.2	71.8	21
Biodegradation	2.3	2.0	2.0	2.6	8.0
Total emission	98	98	98	97	92

Table S4. Distribution [%] of α-cedrene, β-cedrene, thujopsene, cuparene, and cedrol in air, water, soil, and sediment following emissions onto soil by application of sewage sludge estimated by RAIDAR

Constituent	**Air**	**Water**	**Soil**	**Sediment**
	%	%	%	%
α-cedrene	1.3×10^{-2}	2.4×10^{-3}	99.97	1.9×10^{-2}
β-cedrene	3.5×10^{-2}	1.9×10^{-3}	99.94	1.8×10^{-2}
thujopsene	7.5×10^{-3}	1.7×10^{-3}	99.96	3.6×10^{-2}
cuparene	6.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	99.96	2.9×10^{-2}
cedrol	5.04×10^{-4}	1.6×10^{-2}	99.98	8.4×10^{-3}

Table S5. Estimated RAFs for α-cedrene, β-cedrene, thujopsene, cuparene, and cedrol based on the control scenario

	α-cedrene	β-cedrene	thujopsene	cuparene	cedrol	Minimum	Median	Maximum
Foliage vegetation	2.1×10^{-6}	1.7×10^{-6}	6.8×10^{-8}	8.0×10^{-5}	1.4×10^{-4}	6.8×10^{-8}	2.1×10^{-6}	1.4×10^{-4}
Root vegetation	9.8×10^{-9}	1.3×10^{-8}	3.6×10^{-10}	9.2×10^{-9}	2.3×10^{-6}	3.6×10^{-10}	9.8×10^{-9}	2.3×10^{-6}
Plankton	0.053	0.081	0.053	0.042	9.5×10^{-5}	9.5×10^{-5}	0.051	0.081
Benthic invertebrate	0.14	0.22	0.19	0.11	3.3×10^{-4}	3.3×10^{-4}	0.14	0.22
Terrestrial invertebrate	2.7×10^{-7}	4.4×10^{-7}	2.4×10^{-8}	7.6×10^{-7}	6.0×10^{-6}	2.4×10^{-8}	4.4×10^{-7}	6.0×10^{-6}
Pelagic-benthic fish	0.073	0.10	0.049	0.015	4.7×10^{-5}	4.7×10^{-5}	0.049	0.10
Piscivorous fish	0.11	0.14	3.4×10^{-2}	0.046	3.6×10^{-5}	3.6×10^{-5}	0.034	0.14
Aquatic mammal	1.9	1.8	0.66	0.24	2.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}	0.66	1.85
Terrestrial herbivore	3.3×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.9×10^{-6}	3.2×10^{-4}	2.0×10^{-4}	2.9×10^{-6}	3.3×10^{-5}	3.2×10^{-4}
Terrestrial carnivore	4.4×10^{-4}	2.2×10^{-4}	1.9×10^{-5}	1.6×10^{-3}	3.0×10^{-4}	1.9×10^{-5}	3.0×10^{-4}	1.6×10^{-3}
Avian omnivore	1.1×10^{-5}	8.6×10^{-6}	7.8×10^{-7}	8.7×10^{-5}	4.8×10^{-5}	7.8×10^{-7}	1.1×10^{-5}	8.7×10^{-5}
Avian scavenger	0.38	0.26	6.7×10^{-2}	0.029	5.5×10^{-5}	5.5×10^{-5}	0.067	0.38
Poultry (broiler)	2.0×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.3×10^{-6}	2.1×10^{-4}	1.3×10^{-4}	$1. \times 10^{-6}$	2.0×10^{-5}	2.1×10^{-4}
Poultry (layer)	1.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.1×10^{-6}	1.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-6}	1.4×10^{-5}	1.7×10^{-4}
Pig	5.1×10^{-5}	4.0×10^{-5}	4.3×10^{-6}	4.6×10^{-4}	2.8×10^{-4}	4.3×10^{-6}	5.1×10^{-5}	4.6×10^{-4}
Cattle (beef)	5.9×10^{-5}	4.6×10^{-5}	5.4×10^{-6}	5.1×10^{-4}	3.1×10^{-4}	5.4×10^{-6}	5.9×10^{-5}	5.1×10^{-4}
Cow (dairy)	4.1×10^{-5}	3.5×10^{-5}	4.2×10^{-6}	4.8×10^{-4}	3.4×10^{-4}	4.2×10^{-6}	4.1×10^{-5}	4.8×10^{-4}
Dairy products	1.7×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.7×10^{-6}	2.0×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.7×10^{-6}	1.7×10^{-5}	2.0×10^{-4}
Milk	8.5×10^{-6}	7.3×10^{-6}	8.7×10^{-7}	9.9×10^{-5}	7.1×10^{-5}	8.7×10^{-7}	8.5×10^{-6}	9.9×10^{-5}
Eggs	1.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.1×10^{-6}	1.7×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-6}	1.4×10^{-5}	1.7×10^{-4}
Dairy calf	2.1×10^{-5}	1.8×10^{-5}	2.2×10^{-6}	2.5×10^{-4}	1.8×10^{-4}	2.2×10^{-6}	2.1×10^{-5}	2.5×10^{-4}
Human - adult male	0.018	0.014	2.1×10^{-3}	4.2×10^{-4}	5.0×10^{-5}	5.0×10^{-5}	2.1×10^{-3}	0.018

Table S6. Estimated RAFs for α-cedrene, β-cedrene, thujopsene, cuparene, and cedrol following emissions into air and water based on the fate-based scenario

	α-cedrene	**β-cedrene**	**thujopsene**	**cuparene**	**cedrol**	**Minimum**	**Median**	**Maximum**
Foliage vegetation	3.1×10^{-6}	2.7×10^{-6}	1.1×10^{-7}	1.3×10^{-4}	2.7×10^{-4}	1.1×10^{-7}	2.9×10^{-6}	2.7×10^{-4}
Root vegetation	1.5×10^{-8}	2.1×10^{-8}	5.9×10^{-10}	1.5×10^{-8}	4.4×10^{-6}	5.9×10^{-10}	1.5×10^{-8}	4.4×10^{-6}
Plankton	3.2×10^{-3}	4.8×10^{-3}	3.2×10^{-3}	2.5×10^{-3}	7.5×10^{-6}	7.5×10^{-6}	2.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}
Benthic invertebrate	8.6×10^{-3}	0.013	0.016	6.9×10^{-3}	2.6×10^{-5}	2.6×10^{-5}	7.7×10^{-3}	0.013
Terrestrial invertebrate	4.1×10^{-7}	7.0×10^{-7}	3.9×10^{-8}	1.3×10^{-6}	1.2×10^{-5}	3.9×10^{-8}	5.5×10^{-7}	1.2×10^{-5}
Pelagic-benthic fish	4.4×10^{-3}	6.2×10^{-3}	3.0×10^{-3}	9.0×10^{-4}	3.7×10^{-6}	3.7×10^{-6}	1.9×10^{-3}	6.2×10^{-3}
Piscivorous fish	6.7×10^{-3}	8.3×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.8×10^{-4}	2.9×10^{-6}	2.9×10^{-6}	1.2×10^{-3}	8.3×10^{-3}
Aquatic mammal	0.11	0.11	0.040	0.015	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	0.027	0.11
Terrestrial herbivore	3.0×10^{-5}	2.2×10^{-5}	9.0×10^{-7}	5.2×10^{-4}	3.8×10^{-4}	9.0×10^{-7}	2.6×10^{-5}	5.2×10^{-4}
Terrestrial carnivore	3.9×10^{-4}	2.0×10^{-4}	5.6×10^{-6}	2.6×10^{-3}	5.9×10^{-4}	5.6×10^{-6}	2.9×10^{-4}	2.6×10^{-3}
Avian omnivore	1.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}	4.0×10^{-7}	1.4×10^{-4}	9.2×10^{-5}	4.0×10^{-7}	1.1×10^{-5}	1.4×10^{-4}
Avian scavenger	0.023	0.016	4.0×10^{-3}	2.1×10^{-3}	6.3×10^{-5}	6.3×10^{-5}	3.0×10^{-3}	0.023
Poultry (broiler)	2.3×10^{-5}	1.9×10^{-5}	6.9×10^{-7}	3.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}	6.9×10^{-7}	2.1×10^{-5}	3.4×10^{-4}
Poultry (layer)	1.6×10^{-5}	1.4×10^{-5}	5.6×10^{-7}	2.7×10^{-4}	2.2×10^{-4}	5.6×10^{-7}	1.5×10^{-5}	2.7×10^{-4}
Pig	5.1×10^{-5}	4.0×10^{-5}	1.5×10^{-6}	7.6×10^{-4}	5.4×10^{-4}	1.5×10^{-6}	4.5×10^{-5}	7.6×10^{-4}
Cattle (beef)	5.5×10^{-5}	4.3×10^{-5}	1.7×10^{-6}	8.4×10^{-4}	6.1×10^{-4}	1.7×10^{-6}	4.9×10^{-5}	8.4×10^{-4}
Cow (dairy)	4.1×10^{-5}	3.5×10^{-5}	1.4×10^{-6}	8.0×10^{-4}	6.6×10^{-4}	1.4×10^{-6}	3.8×10^{-5}	8.0×10^{-4}
Dairy products	1.7×10^{-5}	1.4×10^{-5}	5.8×10^{-7}	3.3×10^{-4}	2.8×10^{-4}	5.8×10^{-7}	1.6×10^{-5}	3.3×10^{-4}
Milk	8.4×10^{-6}	7.1×10^{-6}	2.9×10^{-7}	1.6×10^{-4}	1.4×10^{-4}	2.9×10^{-7}	7.8×10^{-6}	1.6×10^{-4}
Eggs	1.6×10^{-5}	1.4×10^{-5}	5.6×10^{-7}	2.7×10^{-4}	2.2×10^{-4}	5.6×10^{-7}	1.5×10^{-5}	2.7×10^{-4}
Dairy calf	2.1×10^{-5}	1.8×10^{-5}	7.2×10^{-7}	4.1×10^{-4}	3.4×10^{-4}	7.2×10^{-7}	1.9×10^{-5}	4.1×10^{-4}
Human - adult male	1.1×10^{-3}	8.7×10^{-4}	1.3×10^{-4}	3.0×10^{-4}	9.5×10^{-5}	9.5×10^{-5}	2.2×10^{-4}	1.1×10^{-3}

Table S7. Estimated RAFs for α-cedrene, β-cedrene, thujopsene, cuparene, and cedrol following emissions into soil based on the fate-based scenario

	α-cedrene	**β-cedrene**	**thujopsene**	**cuparene**	**cedrol**	**Minimum**	**Median**	**Maximum**
Foliage vegetation	2.6×10^{-7}	4.4×10^{-7}	2.4×10^{-8}	7.6×10^{-7}	3.8×10^{-7}	2.4×10^{-8}	3.8×10^{-7}	7.6×10^{-7}
Root vegetation	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	4.5×10^{-5}	3.0×10^{-5}	2.0×10^{-4}	3.0×10^{-5}	2.0×10^{-4}	2.4×10^{-4}
Plankton	4.0×10^{-5}	5.2×10^{-5}	2.8×10^{-5}	2.6×10^{-5}	1.2×10^{-6}	1.2×10^{-6}	2.8×10^{-5}	5.2×10^{-5}
Benthic invertebrate	1.1×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.0×10^{-4}	7.0×10^{-5}	4.2×10^{-6}	4.2×10^{-6}	1.0×10^{-4}	1.4×10^{-4}
Terrestrial invertebrate	6.0×10^{-3}	8.3×10^{-3}	3.0×10^{-3}	2.5×10^{-3}	5.3×10^{-4}	5.3×10^{-4}	3.0×10^{-3}	8.3×10^{-3}
Pelagic-benthic fish	5.6×10^{-5}	6.7×10^{-5}	2.6×10^{-5}	9.1×10^{-6}	6.2×10^{-7}	6.2×10^{-7}	2.6×10^{-5}	6.7×10^{-5}
Piscivorous fish	8.5×10^{-5}	9.0×10^{-5}	1.8×10^{-5}	2.8×10^{-6}	4.7×10^{-7}	4.7×10^{-7}	1.8×10^{-5}	9.0×10^{-5}
Aquatic mammal	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	3.1×10^{-6}	3.1×10^{-6}	3.5×10^{-4}	1.4×10^{-3}
Terrestrial herbivore	1.5×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.4×10^{-5}	1.6×10^{-5}	3.2×10^{-5}	1.4×10^{-5}	3.2×10^{-5}	1.5×10^{-4}
Terrestrial carnivore	1.9×10^{-3}	8.8×10^{-4}	7.1×10^{-5}	7.7×10^{-5}	4.9×10^{-5}	4.9×10^{-5}	7.7×10^{-5}	1.9×10^{-3}
Avian omnivore	9.7×10^{-3}	7.4×10^{-3}	1.8×10^{-3}	3.3×10^{-3}	2.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}	3.3×10^{-3}	9.7×10^{-3}
Avian scavenger	8.1×10^{-3}	5.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.7×10^{-3}	8.1×10^{-3}
Poultry (broiler)	6.1×10^{-5}	4.8×10^{-5}	5.9×10^{-6}	5.9×10^{-6}	9.7×10^{-6}	5.9×10^{-6}	9.7×10^{-6}	6.1×10^{-5}
Poultry (layer)	4.1×10^{-5}	3.6×10^{-5}	4.8×10^{-6}	4.7×10^{-6}	9.0×10^{-6}	4.7×10^{-6}	9.0×10^{-6}	4.1×10^{-5}
Pig	4.6×10^{-4}	3.7×10^{-4}	4.6×10^{-5}	3.4×10^{-5}	7.1×10^{-5}	3.4×10^{-5}	7.1×10^{-5}	4.6×10^{-4}
Cattle (beef)	1.5×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.5×10^{-5}	1.5×10^{-5}	2.4×10^{-5}	1.5×10^{-5}	2.4×10^{-5}	1.5×10^{-4}
Cow (dairy)	1.2×10^{-4}	1.01×10^{-4}	1.4×10^{-5}	1.4×10^{-5}	2.7×10^{-5}	1.4×10^{-5}	2.7×10^{-5}	1.2×10^{-4}
Dairy products	4.9×10^{-5}	4.4×10^{-5}	5.8×10^{-6}	5.7×10^{-6}	1.1×10^{-5}	5.7×10^{-6}	1.1×10^{-5}	4.9×10^{-5}
Milk	2.5×10^{-5}	2.2×10^{-5}	2.9×10^{-6}	2.8×10^{-6}	5.5×10^{-6}	2.8×10^{-6}	5.5×10^{-6}	2.5×10^{-5}
Eggs	4.1×10^{-5}	3.6×10^{-5}	4.8×10^{-6}	4.7×10^{-6}	9.0×10^{-6}	4.7×10^{-6}	9.0×10^{-6}	4.1×10^{-5}
Dairy calf	6.1×10^{-5}	5.5×10^{-5}	7.3×10^{-6}	7.2×10^{-6}	1.4×10^{-5}	7.2×10^{-6}	1.4×10^{-5}	6.1×10^{-5}
Human - adult male	3.1×10^{-4}	1.9×10^{-4}	1.8×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.8×10^{-5}	3.1×10^{-4}

Table S8. Estimated 2.5th percentile, 97.5th percentile, median, and maximum RAFs for a hypothetical unidentified constituent with 1% contribution to the cedarwood oil mixture following emissions into air and water based on the fate-based scenario.

	2.5th percentile	**97.5th percentile**	**Median**	**Maximum**
Foliage vegetation	1.1×10^{-9}	1.9×10^{-5}	1.4×10^{-7}	2.3×10^{-3}
Root vegetation	3.9×10^{-11}	2.8×10^{-8}	1.5×10^{-9}	7.4×10^{-6}
Plankton	1.2×10^{-6}	9.9×10^{-4}	5.9×10^{-5}	0.018
Benthic invertebrate	4.5×10^{-6}	5.6×10^{-3}	2.4×10^{-4}	0.12
Terrestrial invertebrate	1.3×10^{-9}	5.9×10^{-7}	3.4×10^{-8}	1.0×10^{-4}
Pelagic-benthic fish	2.0×10^{-6}	1.2×10^{-3}	5.6×10^{-5}	0.041
Piscivorous fish	2.9×10^{-6}	1.2×10^{-3}	4.9×10^{-5}	0.047
Aquatic mammal	4.4×10^{-6}	0.097	1.1×10^{-3}	0.80
Terrestrial herbivore	9.8×10^{-9}	1.4×10^{-4}	8.9×10^{-7}	7.7×10^{-3}
Terrestrial carnivore	2.6×10^{-8}	1.9×10^{-3}	6.2×10^{-6}	0.093
Avian omnivore	4.4×10^{-9}	4.6×10^{-5}	3.9×10^{-7}	2.2×10^{-3}
Avian scavenger	4.6×10^{-7}	0.012	1.8×10^{-4}	0.29
Poultry (broiler)	8.0×10^{-9}	8.9×10^{-5}	6.6×10^{-7}	4.9×10^{-3}
Poultry (layer)	7.7×10^{-9}	5.8×10^{-5}	4.7×10^{-7}	4.0×10^{-3}
Pig	1.8×10^{-8}	2.0×10^{-4}	1.4×10^{-6}	0.011
Cattle (beef)	1.9×10^{-8}	2.2×10^{-4}	1.5×10^{-6}	0.012
Cow (dairy)	1.8×10^{-8}	1.7×10^{-4}	1.3×10^{-6}	0.012
Dairy products	7.3×10^{-9}	6.5×10^{-5}	5.1×10^{-7}	4.5×10^{-3}
Milk	3.7×10^{-9}	3.3×10^{-5}	2.6×10^{-7}	2.2×10^{-3}
Eggs	7.7×10^{-9}	5.8×10^{-5}	4.7×10^{-7}	4.0×10^{-3}
Dairy calf	9.1×10^{-9}	8.9×10^{-5}	6.6×10^{-7}	6.1×10^{-3}
Human - adult male	7.4×10^{-8}	4.0×10^{-4}	6.9×10^{-6}	9.9×10^{-3}

Table S9. Average cedarwood oil content [%] in the most common product categories containing cedarwood oil

Product category	Type	average content
Cleaning products and household care	air freshener	4.5
Cleaning products and household care	laundry and fabric treatment	5.0
Personal care	body/face wash	0.41
Personal care	hair styling and care	4.4
Personal care	children's products	n/a
Personal care	deodorant	0.50
Personal care	insect repellant	0.68
Pesticide	insecticide	1.0
Pet care	pet shampoo	1.0

Figure S1. Contribution to variance for the species with the highest predicted RAF in air/water and soil

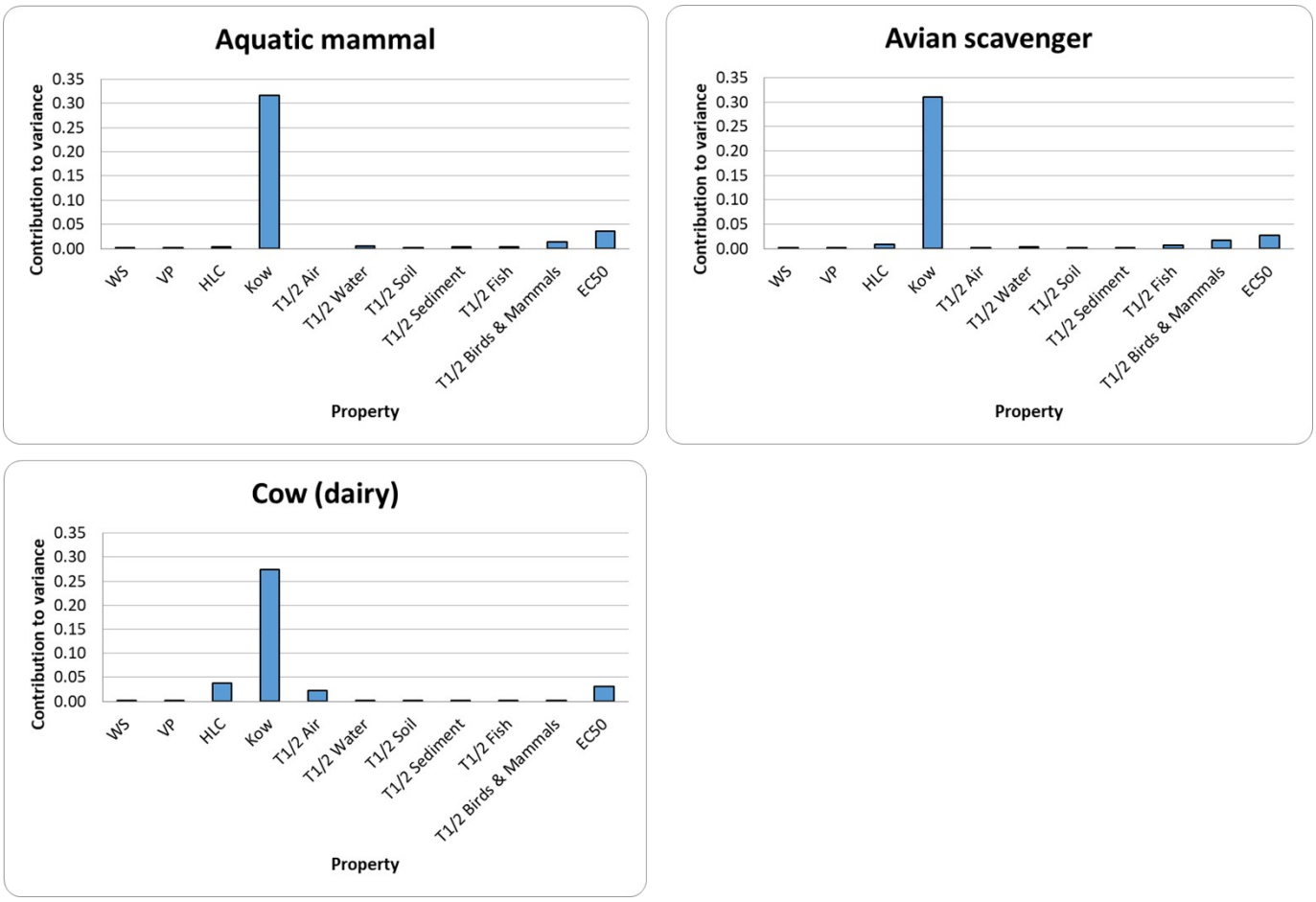

Table S10. Estimated 2.5th percentile, 97.5th percentile, median, and maximum RAFs for a hypothetical unidentified constituent with 1% contribution to the cedarwood oil mixture following emissions into air and water based on the fate-based scenario with realistic physical chemical property combinations.

	2.5th percentile	**97.5th percentile**	**Median**	**Maximum**
Foliage vegetation	4.3×10^{-10}	1.1×10^{-5}	3.4×10^{-8}	1.0×10^{-3}
Root vegetation	3.1×10^{-11}	6.8×10^{-8}	2.0×10^{-9}	7.4×10^{-6}
Plankton	8.3×10^{-7}	4.7×10^{-4}	1.7×10^{-5}	9.4×10^{-3}
Benthic invertebrate	3.0×10^{-6}	2.3×10^{-3}	8.6×10^{-5}	0.064
Terrestrial invertebrate	5.5×10^{-10}	5.0×10^{-7}	2.3×10^{-8}	1.0×10^{-4}
Pelagic-benthic fish	1.5×10^{-6}	5.7×10^{-4}	2.7×10^{-5}	0.014
Piscivorous fish	1.7×10^{-6}	6.4×10^{-4}	2.8×10^{-5}	0.014
Aquatic mammal	3.7×10^{-6}	9.7×10^{-3}	3.8×10^{-4}	0.59
Terrestrial herbivore	4.2×10^{-9}	5.8×10^{-5}	2.5×10^{-7}	3.9×10^{-3}
Terrestrial carnivore	1.1×10^{-8}	8.0×10^{-4}	1.4×10^{-6}	0.082
Avian omnivore	1.8×10^{-9}	1.9×10^{-5}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-3}
Avian scavenger	2.7×10^{-7}	2.9×10^{-3}	4.5×10^{-5}	0.21
Poultry (broiler)	3.4×10^{-9}	3.7×10^{-5}	2.0×10^{-7}	2.6×10^{-3}
Poultry (layer)	3.3×10^{-9}	2.5×10^{-5}	1.6×10^{-7}	1.5×10^{-3}
Pig	7.8×10^{-9}	8.4×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.9×10^{-3}
Cattle (beef)	8.3×10^{-9}	9.4×10^{-5}	4.5×10^{-7}	6.6×10^{-3}
Cow (dairy)	7.9×10^{-9}	7.3×10^{-5}	3.9×10^{-7}	4.4×10^{-3}
Dairy products	3.3×10^{-9}	2.8×10^{-5}	1.6×10^{-7}	1.8×10^{-3}
Milk	1.6×10^{-9}	1.4×10^{-5}	8.0×10^{-7}	9.0×10^{-4}
Eggs	3.3×10^{-9}	2.5×10^{-5}	1.6×10^{-8}	1.5×10^{-3}
Dairy calf	4.1×10^{-9}	3.8×10^{-5}	2.0×10^{-7}	2.3×10^{-3}
Human - adult male	4.7×10^{-8}	1.3×10^{-4}	2.5×10^{-6}	9.9×10^{-3}