

VUOSI 2011
RASKASMETALLIT JA PUOLIMETALLIT

mitattu

mg/kg k.a.

Näyte piste	Hg	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
5/1 23.11.2011	< 0,10	1,40	< 0,20	8,80	11,00	5,50	4,80	24,00
5/2 23.11.2011	0,12	6,70	0,35	52,00	31,00	35,00	28,00	130,00
8A/a 21.11.2011	< 0,10	4,00	0,26	25,00	12,00	9,30	16,00	49,00
8A/b 21.11.2011	< 0,10	28,00	0,25	30,00	15,00	10,00	8,20	69,00
8B/a 21.11.2011	< 0,10	5,80	< 0,20	11,00	< 10,00	6,90	8,00	40,00
8B/b 21.11.2011	< 0,10	13,00	0,28	17,00	< 10,00	10,00	8,30	44,00
10 a 21.11.2011	< 0,10	2,30	< 0,20	16,00	< 10,00	6,00	8,20	32,00
10 b 21.11.2011	< 0,10	2,30	< 0,20	19,00	< 10,00	6,70	9,40	36,00
12/1 23.11.2011	< 0,10	5,30	0,44	20,00	14,00	15,00	11,00	56,00
12/2 23.11.2011	0,12	12,00	0,89	60,00	44,00	40,00	12,00	160,00
13/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,10	3,50	0,27	11,00	< 10,00	9,60	7,30	33,00
13/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,10	3,10	0,26	9,40	< 10,00	8,10	6,50	30,00
15/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,10	1,50	< 0,20	6,90	< 10,00	5,70	4,60	19,00
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,10	1,10	< 0,20	5,20	< 10,00	3,70	3,00	13,00
keskiarvo	0,10	6,43	0,26	20,81	14,79	12,25	9,66	52,50
keskihajonta	0,01	7,23	0,06	16,54	10,09	11,09	6,21	42,21
Taustapitoisuus rannikkovesissä	0,039		0,33	43,6	31,6	24,9	30	115

Normalisoitu

mg/kg k.a.

Näyte piste	Hg	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
5/1	< 0,14	2,37	< 0,35	14,97	21,71	8,44	11,67	51,93
5/2	0,11	6,44	0,38	44,14	29,57	33,85	22,32	115,41
8A/a	< 0,11	4,83	0,35	27,41	15,13	10,89	18,30	59,76
8A/b	< 0,12	36,45	0,35	36,41	20,83	12,46	10,95	95,08
8B/a	< 0,13	8,65	< 0,31	16,13	< 16,62	9,60	14,66	69,74
8B/b	< 0,13	19,39	0,43	24,93	< 16,62	13,91	15,21	76,71
10 a	< 0,13	3,43	< 0,32	22,79	< 16,62	8,35	14,28	54,77
10 b	0,13	3,45	< 0,32	27,30	< 16,76	9,37	16,62	62,30
12/1	< 0,12	7,22	0,63	26,53	20,64	19,41	16,96	84,67
12/2	< 0,11	10,01	0,76	48,08	35,48	34,21	8,86	124,31
13/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,13	5,19	0,42	15,99	< 16,48	13,29	13,17	56,90
13/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,13	4,69	0,41	14,07	< 16,95	11,40	12,36	53,71
15/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,14	2,62	< 0,36	12,32	< 20,69	8,97	12,38	43,97
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,14	1,92	< 0,36	9,29	< 20,69	5,82	8,08	30,08
Keskiarvo	0,13	8,33	0,41	24,31	20,34	14,28	13,99	69,95
Keskihajonta	0,01	9,25	0,13	11,86	5,72	8,97	3,80	26,79
Kriteeritaso 1	0,1	15	0,5	65	50	40	45	170
Kriteeritaso 2	1	60	2,5	270	90	200	60	500

Pitoisuustason alittaessa **kriteeritason 1** esitetyn raja-arvon, pohja-ainesta pidetään puhtaana ja ympäristölle haitattomina.

Pitoisuustason ylittäessä **kriteeritason 2** esitetyn tason, pohja-aines katsotaan pilaantuneeksi ja siten ympäristölle haitalliseksi.

VUOSI 2011

TBT

mitattu

µg/kg k.a.

Näytepiste	TBT
5/1 23.11.2011	< 1
5/2 23.11.2011	< 1
8A/a 21.11.2011	< 1
8A/b 21.11.2011	1
8B/a 21.11.2011	< 1
8B/b 21.11.2011	< 1
10 a 21.11.2011	< 1
10 b 21.11.2011	< 1
12/1 23.11.2011	6
12/2 23.11.2011	55
13/2 9.8.2012 (0-5)	8
13/3 9.8.2012 (0-5)	4
15/2 9.8.2012 (0-5)	1
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 1
keskiarvo	5,9
keskihajonta	14,3

normalisoitu

µg/kg k.a.

Näytepiste	TBT
5/1 23.11.2011	< 5
5/2 23.11.2011	< 3
8A/a 21.11.2011	< 5
8A/b 21.11.2011	5
8B/a 21.11.2011	< 5
8B/b 21.11.2011	< 5
10 a 21.11.2011	< 5
10 b 21.11.2011	< 5
12/1 23.11.2011	20
12/2 23.11.2011	46
13/2 9.8.2012 (0-5)	40
13/3 9.8.2012 (0-5)	20
15/2 9.8.2012 (0-5)	5
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 5
keskiarvo	12,4
keskihajonta	14,1
Kriteeritaso 1	3
Kriteeritaso 2	200

Pitoisuustason alittaessa **kriteeritason 1** esitetyn raja-arvon, pohja-ainesta pidetään puhtaana ja ympäristölle haitattomina.

Pitoisuustason ylittäessä **kriteeritason 2** esitetyn tason, pohja-aines katsotaan pilaantuneeksi ja siten ympäristölle haitalliseksi.

VUOSI 2011

PCB:t

mitattu

mg/kg k.a.

Näytepiste	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180
5/1 23.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
5/2 23.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8A/a 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8A/b 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8B/a 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8B/b 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 a 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 b 21.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/1 23.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/2 23.11.2011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
13/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
15/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
keskiarvo	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
keskihajonta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

normalisoitu

mg/kg k.a.

Näytepiste	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180
5/1 23.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
5/2 23.11.2011	< 0,03	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,03	< 0,025	< 0,025
8A/a 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
8A/b 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
8B/a 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
8B/b 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
10 a 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
10 b 21.11.2011	< 0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,05	< 0,050	< 0,050
12/1 23.11.2011	< 0,03	< 0,033	< 0,033	< 0,033	< 0,03	< 0,033	< 0,033
12/2 23.11.2011	< 0,01	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,01	< 0,008	< 0,008
13/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,005
13/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,005
15/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,005
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,005
keskiarvo	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
keskihajonta	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Kriteeritaso 1	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Kriteeritaso 2	0,03	0,03	0,03	0	0,03	0,03	0

Pitoisuustason alittaessa **kriteeritason 1** esitetyn raja-arvon, pohja-ainesta pidetään puhtaana ja ympäristölle haitattomina.

Pitoisuustason ylittäessä **kriteeritason 2** esitetyn tason, pohja-aines katsotaan pilaantuneeksi ja siten ympäristölle haitalliseksi.

VUOSI 2011
POLYAROMAATTISET HIILIVEDYT
mitattu
mg/kg kuiva-ainetta

Näyte piste	Polyaromaattiset hiilivedyt yht.	Antraseeni	Asenaftteeni	Asenaftyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	Kryseeni	Naftaleeni	Pyreeni
5/1 23.11.2011	0,5	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	0,06	0,04	0,03	< 0,01	0,05	0,1	< 0,01	0,04	0,03	< 0,01	0,07
5/2 23.11.2011	0,4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,13	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09
8A/a 21.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,02
8A/b 21.11.2011	1,3	0,04	0,01	0,02	0,11	0,1	0,14	0,09	0,06	0,02	0,08	0,24	0,02	0,09	0,08	0,03	0,19
8B/a 21.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8B/b 21.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 a 21.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 b 21.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/1 23.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/2 23.11.2011	< 0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/2 9.8.2012 (0-5)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01
13/3 9.8.2012 (0-5)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
15/2 9.8.2012 (0-5)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
15/3 9.8.2012 (0-5)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
keskiarvo	0,36	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04
keskihajonta	0,35	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,07	0,01	0,02	0,02	0,01	0,05

normalisoitu
mg/kg kuiva-ainetta

Näyte piste	Polyaromaattiset hiilivedyt yht.	Antraseeni	Asenaftteeni	Asenaftyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	Kryseeni	Naftaleeni	Pyreeni
5/1 23.11.2011	0,50	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,03	0,06	0,04	0,03	< 0,01	0,05	0,1	< 0,01	0,04	0,03	< 0,01	0,07
5/2 23.11.2011	0,40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,13	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09
8A/a 21.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,02
8A/b 21.11.2011	1,30	0,04	0,01	0,02	0,11	0,1	0,14	0,09	0,06	0,02	0,08	0,24	0,02	0,09	0,08	0,03	0,19
8B/a 21.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
8B/b 21.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 a 21.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10 b 21.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/1 23.11.2011	< 0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/2 23.11.2011	< 0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,00	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,00	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
15/2 9.8.2012 (0-5)	< 0,00	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
15/3 9.8.2012 (0-5)	< 0,00	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
keskiarvo	0,25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,03
keskihajonta	0,34	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,07	0,01	0,02	0,02	0,01	0,05
Kriteeritaso 1	-	0,01	-	-	0,03	0,3	-	0,8	0,2	-	0,05	0,3	-	0,6	1,1	0,01	-
Kriteeritaso 2	-	0,1	-	-	0,4	3	-	8	2	-	0,5	3	-	6	11	0,1	-

Pitoisuustason alittaessa **kriteeritason 1** esitetyn raja-arvon, pohja-ainesta pidetään puhtaana ja ympäristölle haitattomina.

Pitoisuustason ylittäessä **kriteeritason 2** esitetyn tason, pohja-aines katsotaan pilaantuneeksi ja siten ympäristölle haitalliseksi.

mitattu
ng/kg ka

	Upper bound WHO(1998)-TEQ, (Vn 214/2007)	Middle bound WHO(1998)-TEQ	Lower bound WHO(1998)-TEQ
Näytepiste			
5 /1	5	3	0
5 /2	5	3	0
5 /3	8	5	3
5 /4	6	3	1
8A /1	5	3	0
8A /2	20	17	15
8A /3	19	17	15
8A /4	45	43	40
8B /1	24	22	19
8B /2	5	3	0
8B /3	18	15	13
8B /4	13	10	8
12 /1	17	15	12
12 /2	34	32	30
12 /3	170	170	160
12 /3 5-20	140	140	140
12 /4	6	4	2
12 /4 yli 5 cm	6	3	1
13 /1	5	3	0
13 /2	5	3	0
13 /3	6	3	0
13 /4	5	3	0
15 /1	10	8	6
15 /2	8	5	3
15 /3	8	6	4
15 /4	6	4	1

normalisoitu
ng WHO-TEQ/kg

	Upper bound	Middle bound	Lower bound
Näytepiste			
5 /1	25	15	0
5 /2	25	15	0
5 /3	27	17	10
5 /4	20	10	3,3
8A /1	7,1	4,3	0
8A /2	67	56,7	50
8A /3	24	21	19
8A /4	75	72	67
8B /1	120	110	95
8B /2	25	15	0
8B /3	90	75	65
8B /4	33	25	20
12 /1	85	75	60
12 /2	49	46	43
12 /3	142	142	133
12 /3 5-20 cm	100	100	100
12 /4	15	10	5
12 /4 5-20 cm	4,6	2,3	0,8
13 /1	25	15	0
13 /2	25	15	0
13 /3	30	15	0
13 /4	25	15	0
15 /1	50	40	30
15 /2	40	25	15
15 /3	40	30	20
15 /4	30	20	5
Keskiarvo 5	24	14	3
Keskiarvo 8A	43	38	34
Keskiarvo 8B	67	56	45
Keskiarvo 12	66	62	57
Keskiarvo 13	26	15	0
Keskiarvo 15	40	29	18
Kriteeritaso 1	20	20	20
Kriteeritaso 2	500	500	500