

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem
Sandauhafen zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2024

Am 2.5.2024, 16.5.2024 und am 25.6.2024 wurde im Teilgebiet „Sandauhafen“ das zur Verbringung in die Nordsee vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebepröbung“). In diesem Dokument befinden sich die Ergebnisse dieser Beprobung. Insgesamt wurden 13 Kernproben über die gesamte Sedimenttiefe entnommen und nach den Vorgaben der GÜBAK analysiert.

Inhaltsverzeichnis

Übersichtskarte	3
Sandauhafen Rohdaten	4
Sandauhafen Überblick	5
Sandauhafen Biotest marin	6

Info Ökotox

Biotests an Sedimenten aus dem Sandauhafen

Name	Matrix	Organismus
Marine Testbatterie		
Leuchtbakterientest - LB	Eluat und Porenwasser	Vibrio fisheri
Algentest - MAT	Eluat und Porenwasser	Phaeodactylum tricornutum

Hamburg Port Authority

13. August 2024

Übersichtskarte



Überblick

Parameter	Einheit	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Trockensubstanz	Gew.-% DS	16	28,7	31,2	36,1	36,0	40,8	41,0
TOC (C)	Gew.-% TS	16	3,3	3,3	4,0	3,8	4,9	5,7
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	16	39,8	44,1	54,1	54,8	62,3	68,6
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	16	24,2	25,3	31,9	32,7	36,7	39,3
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	16	4,6	5,1	9,4	9,7	14,4	16,7
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	16	0,9	1,3	2,5	2,2	4,6	6,3
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	16	0,4	0,5	1,2	0,9	2,1	2,9
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	16	0,1	0,1	0,4	0,3	0,8	1,4
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	16	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	16	<0,1	0,1	0,4	0,2	0,8	1,5
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	16	73,4	78,9	86,0	86,4	91,4	92,8
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/ka TS	16	3130	3200	3809	3680	4580	4850
Phosphor	mg/ka TS	16	1300	1300	1475	1400	1700	1800
Schwefel	mg/ka TS	16	3300	3450	4200	3900	4800	5000
Metalle in der Gesamtfraktion								
Arsen	mg/ka TS	16	1,7	1,7	2,1	2,2	2,4	2,4
Blei	mg/ka TS	16	35	36	44	45	51	56
Cadmium	mg/ka TS	16	1,0	1,2	1,5	1,5	1,9	2,0
Chrom	mg/ka TS	16	32	33	39	37	48	50
Kupfer	mg/ka TS	16	29	31	38	35	46	63
Nickel	mg/ka TS	16	2,1	2,2	2,5	2,5	2,9	3,1
Quecksilber	mg/ka TS	16	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9
Zink	mg/ka TS	16	270	278	332	331	393	419
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arsen <20 µm	mg/ka TS	16	2,4	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9
Blei <20 µm	mg/ka TS	16	59	59	62	62	66	67
Cadmium <20 µm	mg/ka TS	16	1,2	1,5	1,9	1,9	2,3	2,6
Chrom <20 µm	mg/ka TS	16	48	51	55	56	59	60
Kupfer <20 µm	mg/ka TS	16	46	46	48	48	56	63
Nickel <20 µm	mg/ka TS	16	3,2	3,3	3,5	3,4	3,6	4,0
Quecksilber <20 µm	mg/ka TS	16	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0
Zink <20 µm	mg/ka TS	16	325	381	431	435	481	518
Zinnorganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	16	15	16	21	21	27	29
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	16	8	8	11	10	15	24
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	16	12	14	18	18	25	28
Tetraethylzinn	µg OZK/kg TS	16	<1	1	2	1	4	5
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	16	1	1	2	2	2	2
Dioctylzinn	µg OZK/kg TS	16	1	1	2	2	4	4
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	16	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	16	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Stoffwechsel								
Saugerbelastung 180 Min	mg OZK/kg TS	16	1,2	1,3	1,6	1,6	2,0	2,1
normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	16	90	109	145	146	182	220
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	16	<10	12	18	16	26	30
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	16	80	96	128	129	164	188
Polyzyklische Aromaten								
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	16	0,05	0,06	0,13	0,07	0,22	0,20
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	16	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	16	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	0,01
Fluoren <63µm	mg/kg TS	16	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,11
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	16	0,11	0,11	0,16	0,13	0,22	0,42
Anthracen <63µm	mg/kg TS	16	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	16	0,17	0,19	0,23	0,23	0,28	0,29
Pyren <63µm	mg/kg TS	16	0,15	0,15	0,18	0,18	0,21	0,22
Benz(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	16	0,09	0,10	0,11	0,11	0,13	0,15
Chrysen <63µm	mg/kg TS	16	0,09	0,10	0,12	0,12	0,14	0,19
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	16	0,12	0,13	0,14	0,14	0,16	0,18
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	16	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	16	0,17	0,18	0,20	0,20	0,24	0,25
Benzo(e)pyren <63µm	mg/kg TS	16	0,09	0,09	0,12	0,12	0,13	0,14
Dibenz(a,h)anthracen <63µm	mg/kg TS	16	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	16	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,14
Indeno(1,2,3-cd)pyren <63µm	mg/kg TS	16	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14
PAK Sum. 6 a BG <63µm	mg/kg TS	16	0,64	0,66	0,77	0,78	0,87	0,96
PAK Sum. 16 a BG <63µm	mg/kg TS	16	1,1	1,3	1,6	1,5	1,9	2,9
PCB-Verbindungen								
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	16	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	16	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	16	1,6	1,7	1,9	1,9	2,1	2,2
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	16	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	16	2,1	2,2	2,5	2,5	3,1	3,3
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	16	2,7	3,0	3,5	3,5	4,2	4,6
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	16	1,7	1,8	2,2	2,2	2,8	3,3
PCB Sum. 6 a BG <63µm	µg/kg TS	16	10	10	12	12	14	15
PCB Sum. 7 a BG <63µm	µg/kg TS	16	10,5	11,0	12,7	12,5	14,8	16,1
HCH-Verbindungen								
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	16	0,3	0,3	0,5	0,4	0,8	0,9
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	16	0,5	0,7	1,1	1,1	1,5	1,5
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	16	0,08	0,10	0,13	0,13	0,18	0,23
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	16	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7
epsilon-HCH <63µm	µg/kg TS	16	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	0,1	0,1
DDT und Metabolite								
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	16	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	16	2,9	3,2	3,7	3,7	4,3	4,4
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	16	2,9	3,3	3,9	4,0	4,6	4,6
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	16	5,9	6,7	8,5	8,0	9,0	12,0
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	16	0,2	0,4	0,5	0,5	0,7	0,9
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	16	0,5	1,5	4,6	2,4	6,9	29,8
Sum 6DDX <63µm	µg/kg TS	16	14,2	15,3	21,7	20,0	28,0	47,7
Chlororganische Verbindungen								
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	16	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	1,4
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	16	3,1	3,5	8,2	5,0	7,0	55,9 (6,1)*

Ökotox marin

GEBIET	Sediment Nr. Probenr.			TS in Gew. %	NH ₄ ⁺ -N ¹⁾ [mg/L]	NO ₂ ⁻ -N ¹⁾ [mg/L]	NO ₃ ⁻ -N ¹⁾ [mg/L]	Nges ¹⁾ [mg/L]	PO ₄ -P ¹⁾ [mg/L]	DOC [mg/L]	Marine Testbatterie				Toxizitäts- klasse
											Algentest		Leuchtbakterientest		
											G _A	pT	G _L -Stufe	pT	
Sandauhafen	4693 Sa	PW	02.05.2024	39.8	25	0.04	<0,2	33	0.051	49	4	pT2	4	pT2	II
Sandauhafen	4693 Sa	EL	02.05.2024	39.8	40	0.023	<0,2	50	0.061		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	4695 Sa	PW	02.05.2024	32	35	0.049	<0,2	44	0.051	46	4	pT2	4	pT2	III
Sandauhafen	4695 Sa	EL	02.05.2024	32	67	0.019	<0,2	85	0.063		2	pT1	8	pT3	
Sandauhafen	4696 Sa	PW	02.05.2024	39.1	20	0.014	<0,2	26	0.046	42	2	pT1	1	pT0	I
Sandauhafen	4696 Sa	EL	02.05.2024	39.1	36	<0,01	<0,2	44	0.061		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	4697 Sa	PW	02.05.2024	30.1	35	0.033	<0,2	49	0.042	62	4	pT2	4	pT2	III
Sandauhafen	4697 Sa	EL	02.05.2024	30.1	67	0.059	<0,2	100	0.140		4	pT2	8	pT3	
Sandauhafen	4718 Sa	PW	16.05.2024	41.5	26	0.013	0.2	33	0.024	49	4	pT2	4	pT2	II
Sandauhafen	4718 Sa	EL	16.05.2024	41.5	44	0.011	<0,2	49	0.020		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	4719 Sa	PW	16.05.2024	38.1	30	0.013	<0,2	38	0.028	46	4	pT2	8	pT3	III
Sandauhafen	4719 Sa	EL	16.05.2024	38.1	66	0.022	<0,2	63	0.073		2	pT1	4	pT2	
Sandauhafen	4720 Sa	PW	16.05.2024	36.2	33	0.013	<0,2	41	0.031	64	4	pT2	8	pT3	III
Sandauhafen	4720 Sa	EL	16.05.2024	36.2	70	0.026	<0,2	67	0.080		2	pT1	2	pT1	
Sandauhafen	4721 Sa	PW	16.05.2024	33.1	58	<0,01	<0,2	56	0.037	33	4	pT2	1	pT0	II
Sandauhafen	4721 Sa	EL	16.05.2024	33.1	97	0.015	<0,2	90	0.034		2	pT1	4	pT2	
Sandauhafen	4790 Sa	PW	25.06.2024	33.3	71	<0,001	<0,2	87	0.011	50	8	pT3	2	pT1	III
Sandauhafen	4790 Sa	EL	25.06.2024	33.3	99	0.039	<0,2	120	0.082	120	4	pT2	8	pT3	

n.b. nicht bestimmt

1) N-Gesamt, Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N und Phosphat mittels Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion

PW = Porenwasser

EL = Eluat