

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 („Freigabebeprobung“). 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

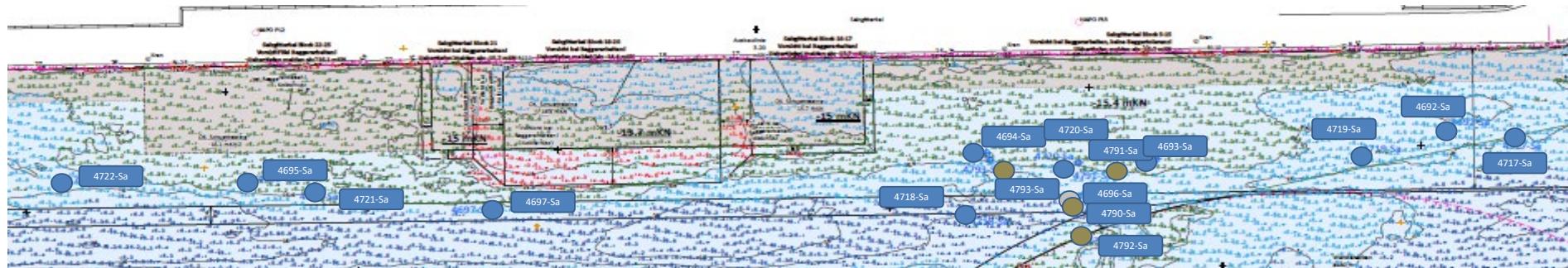
Biotests an Sedimenten aus dem Sandauhafen

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

Hamburg Port Authority

13. August 2024

Übersichtskarte



Rohdaten

Probenkürzel	4692-Sa	4693-Sa	4694-Sa	4695-Sa	4696-Sa	4697-Sa	4717-Sa	4718-Sa	4719-Sa	4720-Sa	4721-Sa	4722-Sa	4790-Sa	4791-Sa	4792-Sa	4793-Sa	
Probenart	Kern																
Jahr	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
Beprobungsdatum	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	16.05.2024	16.05.2024	16.05.2024	16.05.2024	16.05.2024	16.05.2024	25.06.2024	25.06.2024	25.06.2024	25.06.2024	
Gebiet	Sandauhafen																
Rechtswert	562075	562019	561977	561815	562015	561884	562094	561996	562065	561833	561771	562015	562012	562030	561980		
Hochwert	5930340	5930232	5930175	5930191	5929990	5930150	5930362	5930204	5929933	5930187	5930191	5930215	5930187	5930174			

Parameter	Einheit	4692-Sa	4693-Sa	4694-Sa	4695-Sa	4696-Sa	4697-Sa	4717-Sa	4718-Sa	4719-Sa	4720-Sa	4721-Sa	4722-Sa	4790-Sa	4791-Sa	4792-Sa	4793-Sa
Trockensubstanz	Gew.% OS	39.2	40.9	39.2	31.4	40.1	30.9	41.0	40.6	39.2	36.4	33.2	33.0	35.6	35.5	35.5	28.7
TOC (C)	Gew.% TS	3.3	3.5	3.5	5.2	3.6	4.9	3.3	3.3	3.8	4.8	4.4	4.5	4.1	3.8	3.6	4.7
Faktion < 20 µm	Gew.% TS	60.10	43.10	46.40	61.50	45.00	59.90	60.9	39.8	49.7	47.1	68.6	63.1	49.5	61.5	49.0	60.4
Faktion 20 - 63 µm	Gew.% TS	27.3	35.9	37.4	29.5	33.7	31.8	25.4	33.6	35.2	39.3	24.2	25.1	36.0	29.6	35.6	30.5
Faktion 63 - 100 µm	Gew.% TS	8.1	14.2	12.4	5	14.6	5.9	9.5	16.7	10.3	10.5	5.2	4.6	9.8	6.0	11.4	6.5
Faktion 100 - 200 µm	Gew.% TS	2.4	4.5	2.7	1.3	4.7	1.5	2.0	6.3	2.9	2.4	0.9	1.3	2.0	1.5	2.3	1.2
Faktion 200 - 630 µm	Gew.% TS	1.6	1.5	0.6	0.8	1.6	0.4	1.6	2.5	1.0	0.5	0.6	2.9	0.8	0.4	1.2	0.6
Faktion 630 - 1000 µm	Gew.% TS	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.1	0.1	1.1	1.4	0.2	0.1	0.4	
Faktion 1000-2000 µm	Gew.% TS	0.2	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.5	0.2	0.1	0.1	0.3	
Faktion > 2000 µm	Gew.% TS	0.1	0.1	0.1	1.2	0.1	0.2	0.1	0.4	0.4	<0.1	0.3	1.5	0.4	0.6	0.2	0.1
Faktion < 63 µm	Gew.% TS	87.4	79	83.8	91	78.7	91.7	86.3	73.4	84.9	86.4	92.8	88.2	85.5	91.1	84.6	90.9
Nährstoffe																	
Stickstoff	mg/kg TS	3130	3130	3270	4460	3290	4700	3460	3270	3600	3890	4320	3970	4240	3720	3640	4850
Phosphor	mg/kg TS	1300	1300	1300	1800	1400	1700	1400	1300	1600	1500	1700	1600	1400	1300	1600	
Schwefel	mg/kg TS	4300	3300	3800	4700	3400	4200	4600	3600	4000	4900	5900	3500	4300	3800	3700	
Metalle in der Gesamtfaktion																	
Arsen	mg/kg TS	23	17	18	24	19	25	22	17	22	19	24	24	18	22	17	21
Blei	mg/kg TS	44	35	38	51	39	47	48	36	45	36	51	56	39	51	39	47
Cadmium	mg/kg TS	1.0	1.4	1.5	1.9	1.7	2.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.4	1.7	1.5	1.4	1.2	1.9
Chrom	mg/kg TS	46	32	36	45	35	41	47	33	39	37	48	50	32	37	34	36
Kupfer	mg/kg TS	32	32	33	43	35	41	34	29	48	32	41	63	33	41	29	38
Nickel	mg/kg TS	27	22	23	29	24	27	21	25	23	29	31	22	27	22	24	
Quecksilber	mg/kg TS	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.6	0.7	0.6	0.8	
Zink	mg/kg TS	282	306	311	399	335	419	297	270	332	334	357	376	305	330	274	386
Metalle in der Fraktion < 20 µm																	
Arsen <20 µm	mg/kg TS	25	26	25	24	25	28	27	27	28	26	25	26	29	25	28	
Blei <20 µm	mg/kg TS	59	63	67	61	59	65	65	62	64	62	65	59	66	60	62	
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	1.2	2.1	2.1	1.9	1.8	2.2	1.5	2.1	2.0	2.6	1.4	1.8	1.9	1.7	2.3	
Chrom <20 µm	mg/kg TS	59	57	59	57	54	57	52	53	48	49	53	53	54	60	57	58
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	40	53	51	47	51	49	53	63	47	50	50	46	46	43	48	
Nickel <20 µm	mg/kg TS	36	36	40	35	34	35	32	34	33	35	34	32	36	34	34	
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	
Zink <20 µm	mg/kg TS	325	468	471	440	435	468	364	434	518	399	397	441	412	415	490	
Zinnorganische Verbindungen																	
Monobutylzinn	µg OZKkg TS	21	18	16	20	18	23	29	21	24	23	27	17	15	15	20	
Dibutylzinn	µg OZKkg TS	8.9	7.6	11	7.7	13	16	9	10	10	13	24	9	10	8	9	
Tributylzinn	µg OZKkg TS	18	17	13	14	20	17	18	16	12	18	16	18	25	28	18	25

Überblick

		Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen	Sandauhafen
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Parameter Einheit								
Trockensubstanz	Gew.% QS	16	28.7	31.2	36.1	40.8	41.0	
TOC (C)	Gew.% TS	16	3.3	3.3	4.0	4.9	5.2	
Faktion <20 µm	Gew.% TS	16	39.8	44.1	54.1	54.8	62.9	68.6
Faktion 20 - 63 µm	Gew.% TS	16	1.2	2.3	31.9	32.1	32.5	35.9
Faktion 63 - 100 µm	Gew.% TS	16	4.6	5.1	9.4	9.7	14.4	16.7
Faktion 100 - 200 µm	Gew.% TS	16	0.9	1.3	2.5	2.2	4.6	6.3
Faktion >200 µm	Gew.% TS	16	0.4	0.5	1.2	0.9	2.1	2.9
Faktion <1000-2000 µm	Gew.% TS	16	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5
Faktion >2000 µm	Gew.% TS	16	<0.1	0.1	0.4	0.2	0.9	1.5
Faktion <63 µm	Gew.% TS	16	73.4	78.9	86.0	86.4	91.4	92.8
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/kg TS	16	3130	3200	3809	3680	4580	4850
Phosphor	mg/kg TS	16	1300	1300	1475	1400	1700	1800
Schwefel	mg/kg TS	16	3300	3450	4100	3900	4800	5900
Metalle in der Gesamtfaktion								
Arsen	mg/kg TS	16	17	17	21	22	24	24
Blei	mg/kg TS	16	15	35	44	45	51	56
Cadmium	mg/kg TS	16	1.0	1.2	1.5	1.5	1.9	7.0
Chrom	mg/kg TS	16	32	33	39	37	48	50
Kupfer	mg/kg TS	16	29	31	38	35	46	63
Nickel	mg/kg TS	16	21	22	25	25	29	31
Quecksilber	mg/kg TS	16	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9
Zink	mg/kg TS	16	270	278	331	331	393	419
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	16	24	25	26	26	28	29
Blei <20 µm	mg/kg TS	16	59	59	62	62	66	67
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	16	1.2	1.5	1.9	1.9	2.3	2.6
Chrom <20 µm	mg/kg TS	16	48	51	55	56	60	60
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	16	10	45	50	50	58	63
Nickel <20 µm	mg/kg TS	16	32	33	35	34	36	40
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	16	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0
Zink <20 µm	mg/kg TS	16	325	381	431	435	481	518
Zinngussorganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg O2/kg TS	16	15	16	21	21	27	29
Dibutylzinn	µg O2/kg TS	16	8	8	11	10	15	24
Tributylzinn	µg O2/kg TS	16	12	14	18	18	25	28
Tetrabutylzinn	µg O2/kg TS	16	<1	1	2	1	4	5
Monooctylzinn	µg O2/kg TS	16	1	1	2	2	2	2
Dioctylzinn	µg O2/kg TS	16	1	1	2	2	2	4
Triphenylzinn	µg O2/kg TS	16	<1	<1	1 MW	<1	<1	<1
Trityclohexylzinn	µg O2/kg TS	16	<1	<1	1 MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung								
sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	16	1.2	1.3	1.6	1.6	2.0	2.1
normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Mineralöl <3µm	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	0.70
Acenaphthylen <63µm	mg/kg TS	16	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Acenaphthene <63µm	mg/kg TS	16	<0.01	<0.01	0.00	<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
Phenanthro[1,2,3- <i>def</i>]phenalen <63µm	mg/kg TS	16	0.17	0.19	0.23	0.23	0.28	0.29
Pyrene <63µm	mg/kg TS	16	0.15	0.15	0.18	0.19	0.23	0.23
Benzilanthracen <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
Benzol[<i>a</i>]phenanthren <63µm	mg/kg TS	16	0.12	0.13	0.14	0.14	0.16	0.18
Benzol[<i>b</i>]fluoranthren <63µm	mg/kg TS	16	0.12	0.13	0.14	0.14	0.16	0.18
Benzol[<i>a</i>]anthracen <63µm	mg/kg TS	16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.20	0.28
Benzol[<i>a</i>]pyren <63µm	mg/kg TS	16	0.17	0.18	0.20	0.20	0.24	0.25
Dibenzol[<i>a,h</i>]anthracen <63µm	mg/kg TS	16	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06
Indenol[2,3- <i>d</i>]pyren <63µm	mg/kg TS	16	0.09	0.09	0.11	0.11	0.13	0.15
Indenol[2,3- <i>d</i>]pyren <3µm	mg/kg TS	16	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.14
PAK Sum. & B2 <63µm	mg/kg TS	16	0.64	0.66	0.77	0.78	0.87	0.96
PAK Sum. 16 & B2 <63µm	mg/kg TS	16	1.3	1.3	1.6	1.5	1.9	2.9
PCB-Verbindungen								
PCB 47 <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 153 <63µm	µg/kg TS	16	2.1	2.2	2.5	2.5	3.1	3.3
PCB 153 <3µm	µg/kg TS	16	2.8	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 & B6 <63µm	µg/kg TS	16	10	10	12	12	14	15
PCB Sum. 16 & B2 <63µm	µg/kg TS	16	10.5	11.0	12.7	12.5	14.8	16.1
HC/H-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	0.12	0.19	0.22
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	1 MW	<0.1	0.1	0.1
DDT und Metabolite								
<i>o,p</i> -DDE <63µm	µg/kg TS	16	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
<i>o,p</i> -DDD <63µm	µg/kg TS	16	2.9	3.2	3.7	3.7	4.3	4.4
<i>o,p</i> -DDT <63µm	µg/kg TS	16	2.9	3.3	3.9	4.0	4.6	4.6
<i>p,p</i> -DDT <63µm	µg/kg TS	16	5.9	6.3	8.5	8.0	10.0	12.0
<i>p,p</i> -DDT <3µm	µg/kg TS	16	5.2	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8
<i>p,p</i> -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								
Pentachlорbenzol <63µm	µg/kg TS	16	0.6	0.8	0.9	0.9	1.0	1.4
Hexachlорbenzol <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.%	Marine Testbatterie								Toxizitäts-klasse		
					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]	Algatest		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