

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem
Sandauhafen zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2023

Am 1.6. und 13.6.2023 wurde im Teilgebiet „Sandauhafen“ das zur Verbringung in die Nordsee vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebehebung“). In diesem Dokument befinden sich die Ergebnisse dieser Beprobung. Insgesamt wurden 10 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

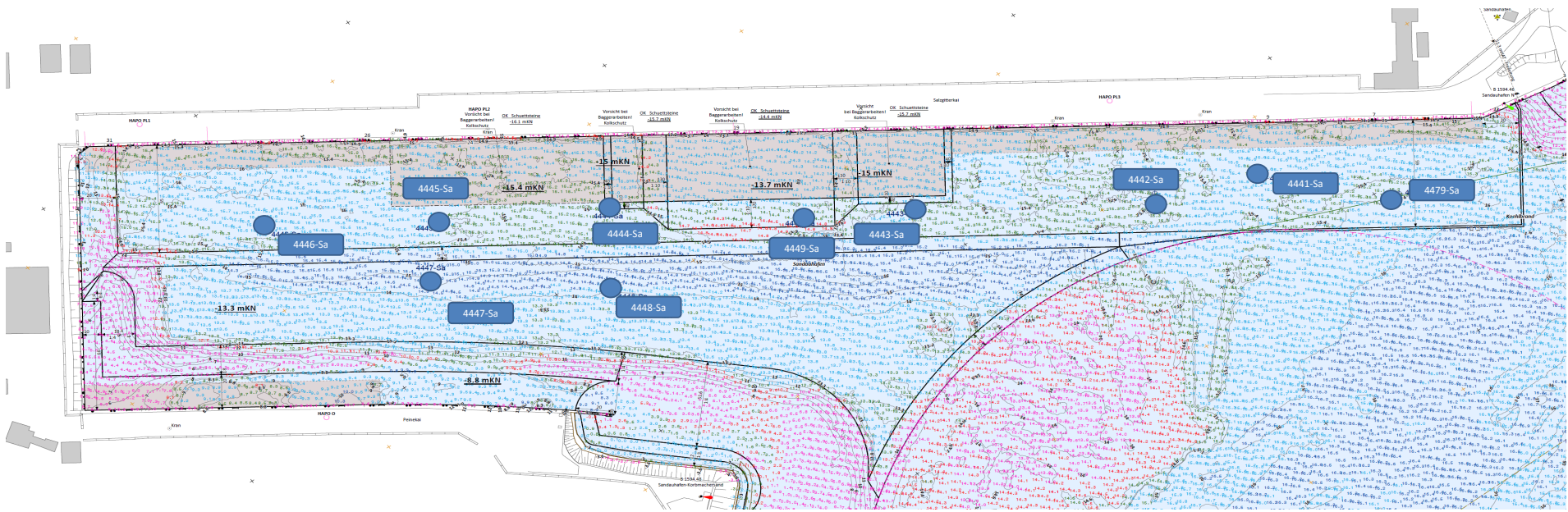
Biotests an Sedimenten aus dem Sandauhafen

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

Hamburg Port Authority

15. September 2023

Übersichtskarte



Überblick

		Sandauhafen		Sandauhafen		Sandauhafen		Sandauhafen		Sandauhafen	
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum			
Parameter	Einheit										
Trockensubstanz	Gew. % OS	10	27,8	28,5	31,2	30,6	33,1	41,1			
TOC (C)	Gew. % TS	10	3,4	3,4	3,9	3,9	4,2	4,6			
Fraktion < 20 µm	Gew. % TS	10	31,4	44,3	157,4	60,4	67,7	67,8			
Fraktion 20 - 63 µm	Gew. % TS	10	24,1	24,7	31,7	29,6	39,2	50,0			
Fraktion 63 - 100 µm	Gew. % TS	10	3,8	4,1	7,6	6,1	12,9	15,2			
Fraktion 100 - 200 µm	Gew. % TS	10	1,0	1,0	1,6	1,6	2,2	2,4			
Fraktion 200 - 630 µm	Gew. % TS	10	0,2	0,2	0,6	0,3	1,5	1,9			
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew. % TS	10	0,1	0,1	0,6	0,6	0,9	1,2			
Fraktion 1000-2000 µm	Gew. % TS	10	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4			
Fraktion > 2000 µm	Gew. % TS	10	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,4	1,8			
Fraktion < 63 µm	Gew. % TS	10	81,4	83,5	89,1	90,9	92,5	92,6			
Nährstoffe											
Stickstoff	mg/kg TS	10	3480	3687	4046	4020	4466	4880			
Phosphor	mg/kg TS	10	1100	1100	1320	1300	1510	1600			
Schwefel	mg/kg TS	10	2860	3160	3770	3550	4700	4760			
Metalle in der Gesamtfraktion											
Arsen	mg/kg TS	10	19	19	22	23	24	25			
Blei	mg/kg TS	10	40	44	48	48	53	56			
Cadmium	mg/kg TS	10	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,5			
Chrom	mg/kg TS	10	31	33	40	41	47	49			
Kupfer	mg/kg TS	10	31	33	37	38	42	42			
Nickel	mg/kg TS	10	22	25	27	28	30	31			
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6			
Zink	mg/kg TS	10	259	279	305	306	331	344			
Metalle in der Fraktion < 20 µm											
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	27	28	29	29	29	32			
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	60	65	68	68	70	70			
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,0	1,1	1,5	1,4	1,9	2,3			
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	55	58	60	60	63	64			
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	39	40	47	47	51	56			
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	34	35	36	36	38	38			
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8			
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	329	331	396	389	450	493			
Zinnorganische Verbindungen											
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	10	8	9	16	17	21	25			
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	10	7	7	9	10	12	12			
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	10	10	11	17	16	23	23			
Tetraethylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	1	<1	1	1			
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	1	<1	1	2			
Dioctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	2	2			
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1,06	2			
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1			
Sauerstoffzehrung											
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	10	1,1	1,4	1,6	1,5	1,8	2,5			
normiert auf die Fraktion < 63 µm											
Kohlenwasserstoffe											
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	10	118	139	154	147	196	209			
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	10	17	18	20	20	23	24			
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	10	100	104	134	129	170	187			
Polycyclische Aromaten											
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	10	<0,05	<0,05	0,06	<0,06	0,07	0,08			
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	<0,01			
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	<0,01			
Fluoren <63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03			
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,14			
Anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05			
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,16	0,17	0,21	0,22	0,23	0,26			
Pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,23			
Benzo(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12			
Chrysen <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12			
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,14	0,14	0,16	0,14	0,19	0,22			
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07			
Benzo(e)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,19	0,20	0,22	0,21	0,26	0,29			
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,13			
Dibenz(a,h)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	<0,02	<0,0245	k.MW	<0,0275	<0,031	0,04			
Benzo(ghi)perylene <63µm	mg/kg TS	10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,17			
Indeno(1,2,3-cd)perylene <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16			
PAK Sum. 6 a, B, G <63µm	mg/kg TS	10	0,64	0,65	0,77	0,77	0,90	0,90			
PAK Sum. 16 a, B, G <63µm	mg/kg TS	10	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,7			
PCB-Verbindungen											
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	10	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9			
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	10	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8			
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	10	1,5	1,5	1,8	1,8	1,9	2,2			
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	10	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1			
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	10	2,2	2,2	2,5	2,5	2,7	3,0			
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	10	2,8	2,8	3,3	3,3	3,6	3,9			
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	10	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2	2,6			
PCB Sum. 6 a, B, G <63µm	µg/kg TS	10	10	10	11	11	12	13			
PCB Sum. 7, 8, B, G <63µm	µg/kg TS	10	10,4	10,7	13,9	13,9	13,9	14,6			
HCH-Verbindungen											
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,30	0,30	0,33	0,30	0,40	0,40			
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,6	0,7	0,8	0,8	1,1	1,1			
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13	0,14			
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5			
epsilon-HCH <63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	<0,1	<0,1			
DDT und Metabolite											
o,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5			
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	2,6	2,7	3,2	3,1	3,6	4,3			
o,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	2,5	2,5	3,0	2,9	3,5	3,8			
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	6,1	6,3	7,5	7,4	8,6	9,6			
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,5	0,4	0,6	1,0			
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,7	1,2	3,1	2,2	5,0	11,1			
Sum DDX <63µm	µg/kg TS	10	13,0	13,8	17,6	15,7	23,8	26,9			
Chlororganische Verbindungen											
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1			
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	3,0	3,2	4,4	4,4	5,5	6,6			

Ökotox marin

											Marine Testbatterie				
GEBIET	Sediment Nr.	Probénr.		TS	NH ₄ ⁺ -N ¹⁾	NO ₂ ⁻ -N ¹⁾	NO ₃ ⁻ -N ¹⁾	Nges ¹⁾	PO ₄ -P ¹⁾	DOC	Algentest		Leuchtbakterientest		Toxizitäts- klasse
				in Gew. %	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	[mg/L]	G _A	pT	G _L -Stufe	pT		
Sandauhafen	4441 Sa	PW	01.06.2023	40,5	45	0,013	<0,2	64	0,050	48	4	pT2	1	pT0	II
Sandauhafen	4441 Sa	EL	01.06.2023	40,5	66	0,013	<0,2	88	0,099	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	4442 Sa	PW	13.06.2023	30,3	23	0,011	0,21	25	0,045	38	4	pT2	2	pT1	II
Sandauhafen	4442 Sa	EL	13.06.2023	30,3	48	0,034	0,22	59	0,078	n.b.	2	pT1	1	pT0	
Sandauhafen	4444 Sa	PW	13.06.2023	29,6	18	<0,01	0,2	19	0,047	34	2	pT1	1	pT0	I
Sandauhafen	4444 Sa	EL	13.06.2023	29,6	38	0,058	0,2	48	0,049	n.b.	2	pT1	4	pT0	
Sandauhafen	4445 Sa	PW	13.06.2023	13,7	30	<0,01	<0,2	30	0,046	50	4	pT2	8	pT3	III
Sandauhafen	4445 Sa	EL	13.06.2023	13,7	69	0,028	<0,2	87	0,051	n.b.	4	pT2	8	pT3	
Sandauhafen	4448 Sa	PW	01.06.2023	31,8	28	0,016	<0,2	38	0,049	40	4	pT2	1	pT0	II
Sandauhafen	4448 Sa	EL	01.06.2023	31,8	49	0,033	<0,2	71	0,048	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	4449 Sa	PW	01.06.2023	38,2	25	0,013	<0,2	35	0,048	54	4	pT2	2	pT1	II
Sandauhafen	4449 Sa	EL	01.06.2023	38,2	39	0,021	<0,2	56	0,050	n.b.	1	pT0	1	pT0	

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