

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem
Sandauhafen zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2021

Am 18.05.2021 und 23.06.2021 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 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

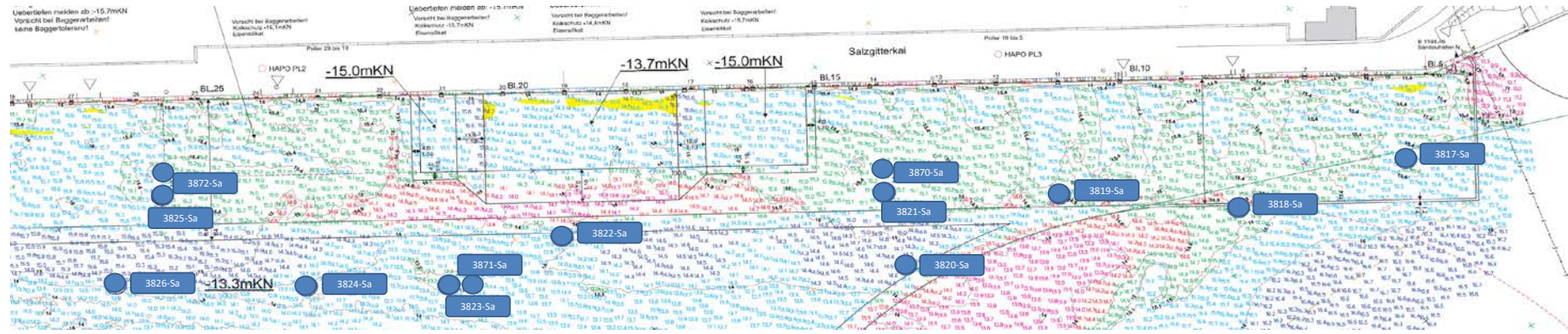
Biotests an Sedimenten aus dem Sandauhafen

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

Hamburg Port Authority

05. August 2021

Übersichtskarte



Überblick

Parameter	Einheit	Sanduhafen	Sanduhafen	Sanduhafen	Sanduhafen	Sanduhafen	Sanduhafen	Sanduhafen
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Trockensubstanz	Gew.% OS	13	25,1	26,7	29,0	28,2	32,8	33,5
TOC (C)	Gew.% TS	13	3,5	3,7	4,1	4,1	4,6	4,7
Fraktion < 20 µm	Gew.% TS	13	54,3	54,7	66,2	67,4	75,3	78,7
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.% TS	13	14,9	18,8	20,8	27,0	33,1	35,0
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.% TS	13	2,9	3,8	6,0	6,4	9,1	9,6
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.% TS	13	0,4	0,6	1,0	0,9	1,3	2,0
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.% TS	13	0,1	0,1	0,6	0,6	1,4	2,4
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.% TS	13	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,7
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.% TS	13	<0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4
Fraktion > 2000 µm	Gew.% TS	13	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	0,3	0,4
Fraktion < 63 µm	Gew.% TS	13	86,6	88,1	93,9	93,1	94,5	95,5
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/kg TS	13	3380	3730	4263	4420	4774	4910
Phosphor	mg/kg TS	13	1200	1200	1454	1500	1600	1700
Schwefel	mg/kg TS	13	3800	3920	4708	4800	5180	5200
Metalle in der Gesamtfraktion								
Arsen	mg/kg TS	13	20	20	24	24	26	26
Blei	mg/kg TS	13	44	45	54	56	58	60
Cadmium	mg/kg TS	13	1	1	1	1	2	2
Chrom	mg/kg TS	13	39	40	47	47	54	55
Kupfer	mg/kg TS	13	32	34	40	41	46	47
Nickel	mg/kg TS	13	26	27	31	32	34	35
Quecksilber	mg/kg TS	13	1	1	1	1	1	1
Zink	mg/kg TS	13	274	285	341	346	385	388
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	13	27	28	29	29	30	31
Blei <20 µm	mg/kg TS	13	66	68	71	71	74	78
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	13	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,7
Chrom <20 µm	mg/kg TS	13	59	59	64	63	70	73
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	13	41	42	45	44	48	49
Nickel <20 µm	mg/kg TS	13	36	36	39	39	41	42
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	13	0,60	0,62	0,68	0,67	0,73	0,76
Zink <20 µm	mg/kg TS	13	388	397	421	420	441	449
Zinnerganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	13	15	16	18	18	20	20
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	13	7	8	8	8	9	10
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	13	15	16	17	17	19	19
Tetraethylzinn	µg OZK/kg TS	13	2	2	2	3	3	4
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	13	<1	1	1	2	2	2
Dioctylzinn	µg OZK/kg TS	13	<1	<1,04	1	1	2	2
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	13	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	13	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung								
Sauerstoffzehrung 150 Min	mg O2/kg TS	13	1,4	1,4	1,9	1,8	2,1	2,9
normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	13	138	147	172	162	227	239
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	13	15	16	20	19	25	27
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	13	108	131	153	139	204	215
Polycyclische Aromaten								
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	13	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,10
Acenaphthylen <63µm	mg/kg TS	13	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	0,01	0,01
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	13	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	0,01
Fluoren <63µm	mg/kg TS	13	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	13	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,15
Anthracen <63µm	mg/kg TS	13	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21
Pyren <63µm	mg/kg TS	13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19
Benz(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	13	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10
Chrysen <63µm	mg/kg TS	13	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,17	0,17
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	13	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09
Benzo(a)kylfluoranthren <63µm	mg/kg TS	13	0,19	0,20	0,21	0,21	0,23	0,24
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	13	0,09	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12
Benzo(a)lanthracen <63µm	mg/kg TS	13	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
Benzo(ghi)perylene <63µm	mg/kg TS	13	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13
Indeno(1,2,3-cd)perylene <63µm	mg/kg TS	13	0,19	0,19	0,12	0,12	0,14	0,15
PAK Sum. 6 a BG <63µm	mg/kg TS	13	0,65	0,66	0,75	0,75	0,80	0,84
PAK Sum. 16 a BG <63µm	mg/kg TS	13	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6
PCB-Verbindungen								
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	13	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	13	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	13	1,7	1,8	1,9	1,9	2,1	2,1
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	13	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	13	2,1	2,2	2,4	2,4	2,6	2,8
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	13	3,0	3,0	3,4	3,4	3,7	3,9
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	13	1,8	2,0	2,1	2,1	2,3	2,6
PCB Sum. 6 a BG <63µm	µg/kg TS	13	11	11	12	12	13	13
PCB Sum. 7 a BG <63µm	µg/kg TS	13	11,4	11,5	12,4	12,4	13,3	14,0
HCH-Verbindungen								
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	13	0,30	0,30	0,38	0,40	0,48	0,50
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	13	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,3
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	13	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	13	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
epsilon-HCH <63µm	µg/kg TS	13	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	0,1	0,1
DDT und Metabolite								
o,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	13	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	13	3,0	3,1	3,5	3,6	3,9	4,1
o,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	13	3,2	3,4	3,8	3,9	4,2	4,2
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	13	9,0	9,5	10,2	9,8	11,4	11,7
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	13	0,4	0,4	0,5	0,4	0,8	0,9
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	13	1,3	1,8	3,1	3,0	4,5	6,9
Sum DDX <63µm	µg/kg TS	13	18,5	19,1	21,6	21,7	23,7	24,2
Chlororganische Verbindungen								
Polychlorbenzol <63µm	µg/kg TS	13	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	13	4,0	4,6	5,9	5,4	6,2	13,7

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	3818-Sa	PW	18.05.2021	28,1	18	0,059	0,37	20	0,160	97	2	pT1	16	pT4	IV
Sandauhafen	3818-Sa	EL	18.05.2021	28,1	36	0,029	<0,2	45	0,120		2	pT1	4	pT2	
Sandauhafen	3819-Sa	PW	18.05.2021	32,1	23	0,04	<0,2	26	0,086	96	4	pT2	4	pT2	II
Sandauhafen	3819-Sa	EL	18.05.2021	32,1	41	0,022	<0,2	46	0,099		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	3821-Sa	PW	18.05.2021	27	25	<0,03	<0,2	30	0,049	140	4	pT2	16	pT4	IV
Sandauhafen	3821-Sa	EL	18.05.2021	27	44	0,027	<0,2	53	0,220		4	pT2	8	pT3	
Sandauhafen	3823-Sa	PW	18.05.2021	29,1	21	<0,03	<0,2	24	0,039	90	4	pT2	8	pT3	III
Sandauhafen	3823-Sa	EL	18.05.2021	29,1	38	0,019	<0,2	44	0,140		2	pT1	2	pT1	
Sandauhafen	3825-Sa	PW	18.05.2021	24,8	23	0,031	<0,2	25	0,039	160	4	pT2	16	pT4	IV
Sandauhafen	3825-Sa	EL	18.05.2021	24,8	34	0,03	<0,2	41	0,300		4	pT2	16	pT4	
Sandauhafen	3826-Sa	PW	18.05.2021	28,4	17	0,046	<0,2	18	0,140	77	2	pT1	8	pT3	III
Sandauhafen	3826-Sa	EL	18.05.2021	28,4	33	0,027	<0,2	45	0,140		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	3870-Sa	PW	23.06.2021	26,8	41	0,02	0,039	200	0,045	47	4	pT2	8	pT3	III
Sandauhafen	3870-Sa	EL	23.06.2021	26,8	67	0,052	<0,02	77	0,170		2	pT1	8	pT3	
Sandauhafen	3871-Sa	PW	23.06.2021	29,6	22	<0,02	<0,02	140	0,043	23	2	pT1	1	pT0	I
Sandauhafen	3871-Sa	EL	23.06.2021	29,6	46	0,027	<0,02	52	0,150		1	pT0	1	pT0	
Sandauhafen	3872-Sa	PW	23.06.2021	25,6	28	<0,02	<0,02	130	0,055	33	2	pT1	1	pT0	I
Sandauhafen	3872-Sa	EL	23.06.2021	25,6	48	0,033	<0,02	55	0,230		1	pT0	1	pT0	

n.B. nicht bestimmt

1) N-Gesamt, Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N und Phosphat mittels Küvettestest

PW = Porenwasser

EL = Eluat