

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem Vorhafen
zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2019

Am 22.5.2019 und 28.5.2019 wurde im Teilgebiet „Vorhafen“ 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
Vorhafen Rohdaten	4
Vorhafen Überblick.....	5
Vorhafen Biotest marin	6

Info Ökotox

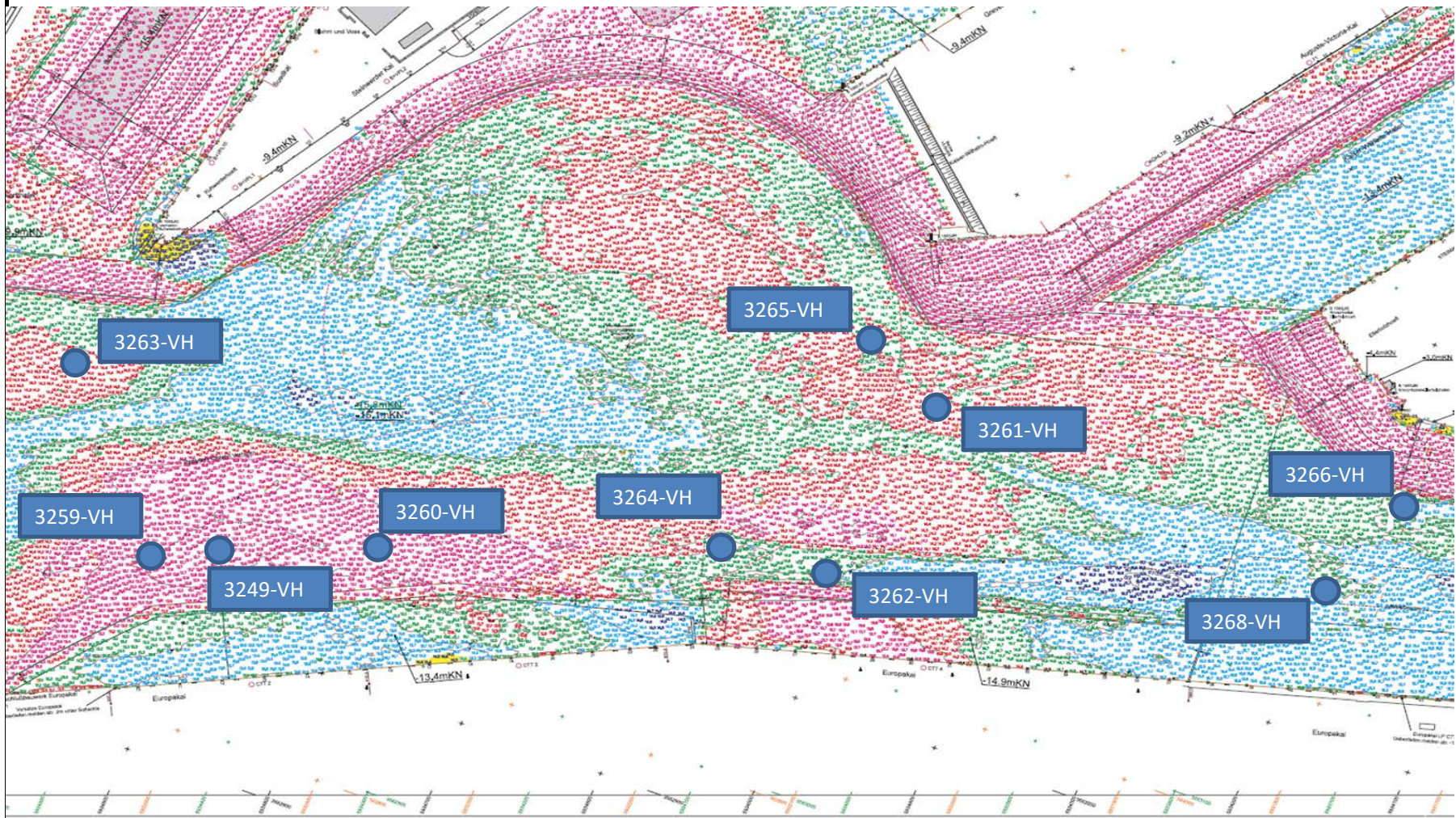
Biotests an Sedimenten aus dem Vorhafen im Juni 2019

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

Hamburg Port Authority

09. Juli 2019

Übersichtskarte



Überblick

Parameter	Einheit	Anzahl	Vorhafen	Vorhafen	Vorhafen	Vorhafen	Vorhafen	Vorhafen
			Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Trockensubstanz	Gew.-% OS	10	22,3	24,2	28,5	27,2	33,3	38,4
TOC (C)	Gew.-% TS	10	2,5	3,3	3,9	4,1	4,4	4,4
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	10	33,2	47,6	57,4	63,4	67,0	70,2
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	10	22,4	24,4	27,9	29,0	31,1	32,4
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	10	4,8	6,0	9,9	7,9	15,6	23,9
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10	1,1	1,2	2,6	1,7	4,6	9,5
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	10	0,2	0,3	1,4	0,6	2,8	6,1
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	10	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,2	0,4
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,6	0,1	0,6	4,6
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	10	65,6	78,7	85,3	89,1	91,9	92,6
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/kg TS	10	2530	3466	4331	4660	4794	5100
Phosphor	mg/kg TS	10	1000	1270	1380	1400	1500	1500
Schwefel	mg/kg TS	10	2400	3300	3690	3700	4240	4600
Metalle in der Gesamtfraktion								
Arten	mg/kg TS	10	15	19	21	20	23	25
Blei	mg/kg TS	10	34	47	52	53	59	61
Cadmium	mg/kg TS	10	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,6
Chrom	mg/kg TS	10	28	35	40	39	48	52
Kupfer	mg/kg TS	10	38	39	45	44	50	53
Nickel	mg/kg TS	10	18	23	25	25	29	31
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
Zink	mg/kg TS	10	210	270	294	303	319	330
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arten <20 µm	mg/kg TS	10	29	30	30	30	31	32
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	73	76	78	79	81	81
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	71	72	73	72	77	77
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	54	59	63	63	67	71
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	38	39	40	40	42	42
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	403	420	456	456	497	503
Zinnorganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg OZ/kg T	10	14	16	24	24	28	44
Dibutylzinn	µg OZ/kg T	10	9	10	13	12	15	32
Tributylzinn	µg OZ/kg T	10	30	32	46	36	65	120
Tetraethylzinn	µg OZ/kg T	10	1,8	2,3	3,1	3,1	3,7	6,8
Monooctylzinn	µg OZ/kg T	10	<1	1,09	1,53	1,65	1,71	1,8
Dioctylzinn	µg OZ/kg T	10	1,1	1,28	1,76	1,7	2,3	2,5
Trihexylzinn	µg OZ/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	2,5	4,8
Tricyclohexylzinn	µg OZ/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg T	10	1,0	1,2	1,7	1,9	2,1	2,2
Organische Parameter normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Kohlenwasserstoffe <63µm	mg/kg TS	10	76	78	104	101	137	148
KW C10-C20 <63µm	mg/kg TS	10	<10	<10	15	15	20	24
KW C21-C40 <63µm	mg/kg TS	10	65	65	88	86	120	123
Polyzyklische Aromaten								
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,09
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,02
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	0,01
Fluoranthen <63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,11	0,13	0,12	0,16	0,18
Anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,19	0,19	0,22	0,21	0,29	0,30
Pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,16	0,16	0,19	0,18	0,25	0,26
Benzo(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,11	0,10	0,14	0,15
Chrysen <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,13	0,14
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,12	0,12	0,16	0,15	0,21	0,21
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,09
Benzo(e)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,18	0,18	0,23	0,22	0,29	0,30
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,09	0,09	0,11	0,10	0,14	0,14
Benzo(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	0,03	0,04	0,05	0,05
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,01	0,01	0,12	0,14	0,18	0,18
Indeno(1,2,3-cd)peren <63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,14	0,16	0,21	0,21
PAK Sum. 6 a BG <63µm	mg/kg TS	10	0,5	0,5	0,8	0,8	1,1	1,1
PAK Sum. 16 a BG <63µm	mg/kg TS	10	1,1	1,1	1,5	1,5	2,1	2,1
PCB-Verbindungen								
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,8	1,0	0,8	1,2	1,9
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,8	1,1	0,9	1,3	2,4
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	10	1,9	2,0	2,4	2,2	2,7	5,2
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,0	1,3	1,2	1,3	2,6
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	10	2,7	3,0	3,6	3,1	4,4	6,7
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	10	3,7	4,0	4,8	4,2	5,6	8,9
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	10	2,3	2,5	3,2	2,8	4,0	5,8
PCB Sum. 6 a BG <63µm	µg/kg TS	10	12	13	16	14	18	31
PCB Sum. 7 a BG <63µm	µg/kg TS	10	13	14	17	15	20	34
HCH-Verbindungen								
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6
epsilon-HCH <63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	<0,1	<0,1
DDT und Metabolite								
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	2,9	3,4	3,6	3,5	4,3	4,7
o,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	3,5	4,0	4,0	4,0	4,3	4,7
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	7,0	8,3	9,1	9,1	10,3	10,4
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,9	1,0	1,2	1,1	1,5	2,3
Sum DDX <63µm	µg/kg TS	10	17,3	17,3	20,1	19,7	22,9	24,5
Chlororganische Verbindungen								
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2	1,4
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	4,6	4,8	5,4	5,2	6,4	6,4

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
											Leuchtbakterientest		Algentest		
											G _L	pT	G _A	pT	
Vorhafen	3259-VH	PW	28.05.2019	22,6	11	<,2	1,1	12	0,53	25	1	pT0	1	pT0	0
Vorhafen	3259-VH	EL	28.05.2019	22,6	17	<,2	1,1	23	0,14		1	pT0	1	pT0	
Vorhafen	3261-VH	PW	28.05.2019	26,9	24	<,2	1,2	30	0,09	39	4	pT2	8	pT3	III
Vorhafen	3261-VH	EL	28.05.2019	26,9	42	<,2	1,2	61	0,20		2	pT1	1	pT0	
Vorhafen	3263-VH	PW	28.05.2019	39,1	16	<,2	1,1	20	0,08	28	2	pT1	1	pT0	I
Vorhafen	3263-VH	EL	28.05.2019	39,1	23	<,2	4,9	32	0,12		1	pT0	1	pT0	
Vorhafen	3265-VH	PW	28.05.2019	26,5	24	<,2	1,2	30	0,08	39	4	pT2	4	pT2	II
Vorhafen	3265-VH	EL	28.05.2019	26,5	42	<,2	1,2	59	0,21		2	pT1	1	pT0	
Vorhafen	3267-VH	PW	28.05.2019	26,5	26	<,2	0,9	32	0,05	38	4	pT2	4	pT2	II
Vorhafen	3267-VH	EL	28.05.2019	26,5	44	<,2	1,0	66	0,24		2	pT1	4	pT2	
Vorhafen	3249-VH	PW	22.05.2019	30,7	26	<,2	0,7	27	0,06	47	4	pT2	8	pT3	III
Vorhafen	3249-VH	EL	22.05.2019	30,7	46	0,21	0,9	47	0,19		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