

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus der Rethe zur
Verbringung in die Nordsee
Sommer 2023

Am 1.6.2022 wurde im Teilgebiet „Rethe“ das zur Verbringung in die Nordsee vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebeprobung“). 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
Rethe Rohdaten.....	4
Rethe Überblick	5
Rethe Biotest marin.....	6

Info Ökotox

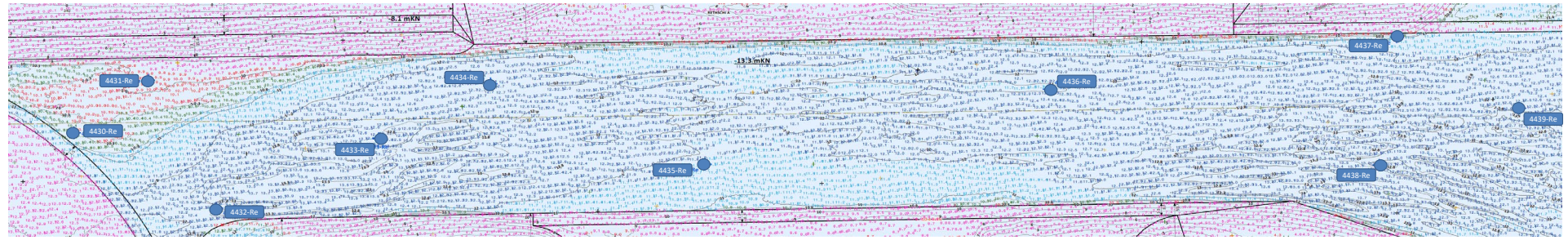
Biotests an Sedimenten aus dem Rethe

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

Hamburg Port Authority

31. Juli 2023

Übersichtskarte



Überblick

Parameter	Einheit	Retho		Retho		Retho		Retho		Retho	
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum			
Trockensubstanz	Gew.% OS	10	31,2	33,4	38,7	37,8	44,7	50,7			
TOC (C)	Gew.% TS	10	1,9	2,9	3,4	3,5	3,9	4,5			
Fraktion < 20 µm	Gew.% TS	10	21,4	24,3	48,6	49,1	56,4	60,5			
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.% TS	10	33,0	33,4	38,7	38,7	43,5	47,4			
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.% TS	10	5,7	6,5	10,2	8,9	15,9	21,0			
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.% TS	10	0,7	0,7	1,5	1,5	2,0	3,4			
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.% TS	10	<0,1	0,2	0,5	0,5	0,8	0,9			
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.% TS	10	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,5			
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.% TS	10	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,3			
Fraktion > 2000 µm	Gew.% TS	10	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,2	0,5			
Fraktion < 63 µm	Gew.% TS	10	74,5	81,3	87,3	88,6	91,8	93,5			
Nährstoffe											
Stickstoff	mg/kg TS	10	1970	2699	3442	3520	3952	4870			
Phosphor	mg/kg TS	10	880	1188	1298	1300	1500	1500			
Schwefel	mg/kg TS	10	2600	3140	3680	3800	4200	4200			
Metalle in der Gesamtfraktion											
Arsen	mg/kg TS	10	13	18	20	20	22	23			
Blei	mg/kg TS	10	29	38	44	44	49	53			
Cadmium	mg/kg TS	10	0,6	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8			
Chrom	mg/kg TS	10	23	27	30	30	34	35			
Kupfer	mg/kg TS	10	25	33	36	36	41	42			
Nickel	mg/kg TS	10	15	20	23	23	25	25			
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6			
Zink	mg/kg TS	10	157	250	284	289	342	360			
Metalle in der Fraktion < 20 µm											
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	28	28	30	29	31	35			
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	67	68	72	71	76	77			
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,3	1,4	1,8	1,9	2,3	2,4			
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	54	54	60	60	68	68			
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	46	47	53	54	59	63			
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	34	36	37	37	39	41			
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7			
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	342	379	485	437	525	528			
Zinnorganische Verbindungen											
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	10	11	15	18	18	20	29			
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	10	6	8	11	10	15	17			
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	10	14	17	22	20	30	31			
Tetraethylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	1	1			
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	1	1	2	2			
Dioctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	1	2	2	2	2			
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1			
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1			
Sauerstoffzinnung											
Sauerstoffzinnung 180 Min	mg OZK/kg TS	10	0,8	1,0	1,2	1,2	1,5	2,0			
normiert auf die Fraktion < 63 µm											
Kohlenwasserstoffe											
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	10	93	130	162	167	196	219			
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	10	<10	16	19	19	23	26			
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	10	81	109	142	144	170	189			
Polycyclische Aromaten											
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	10	<0,04	<0,049	0,06	<0,06	0,07	0,07			
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	0,03	0,03			
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	0,01	0,01			
Fluoren <63µm	mg/kg TS	10	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03			
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,09	0,12	0,12	0,13	0,15			
Anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06			
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,15	0,17	0,21	0,24	0,26	0,26			
Pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,12	0,15	0,20	0,22	0,22	0,23			
Benz(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13			
Chrysen <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,07	0,11	0,11	0,12	0,13			
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,11	0,14	0,15	0,16	0,19			
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08			
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,12	0,16	0,21	0,23	0,23	0,26			
Benzo(a)acephenanthren <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,08	0,11	0,12	0,14	0,14			
Dibenz(a,h)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,0145	k.MW	<0,025	<0,03	<0,03			
Benzo(ghi)perylene <63µm	mg/kg TS	10	0,07	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14			
Indeno(1,2,3-cd)perylene <63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15			
BaK Sum. 6 µg Ba <63µm	mg/kg TS	10	0,48	0,60	0,79	0,81	0,92	0,94			
BaK Sum. 16 µg Ba <63µm	mg/kg TS	10	0,9	1,1	1,5	1,6	1,7	1,8			
PCB-Verbindungen											
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9			
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8			
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,5	1,6	1,7	1,9	1,9			
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9			
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	10	1,3	1,8	2,2	2,3	2,6	2,6			
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	10	1,8	2,5	3,1	3,2	3,6	3,7			
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,5	2,0	2,0	2,4	2,6			
PCB Sum. 6 µg Ba <63µm	µg/kg TS	10	6	8	10	11	12	12			
PCB Sum. 7,6 µg Ba <63µm	µg/kg TS	10	6,6	9,1	11,0	11,3	12,9	13,0			
HCH-Verbindungen											
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,20	0,29	0,34	0,30	0,41	0,50			
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	0,9	0,9	1,0	1,2			
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,08	0,09	0,12	0,13	0,16	0,16			
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4			
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	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4			
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	1,6	2,1	3,0	3,1	3,6	4,0			
o,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	1,6	2,1	2,8	3,0	3,3	3,4			
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	1,9	2,3	3,1	3,2	3,7	4,1			
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	<0,2	<0,2	0,7	0,5	1,0	1,4			
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,6	0,7	3,6	2,8	7,9	10,4			
Sum DDX <63µm	µg/kg TS	10	8,2	10,5	17,3	18,1	20,6	23,5			
Chlororganische Verbindungen											
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	1,5			
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	1,7	2,7	5,8	4,5	8,1	18,3			

Ökotox marin

GEBIET	Sediment Nr.	Probentr.	Datum	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 ₁ -Stufe	pT	
Reihe	4431 Re	PW	01.06.2023	46,3	26	0,063	<0,2	37	0,038	45	4	pT2	1	pT0	II
Reihe	4431 Re	EL	01.06.2023	46,3	32	0,01	<0,2	49	0,084	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Reihe	4433 Re	PW	01.06.2023	41,1	18	<0,01	<0,2	26	0,037	41	4	pT2	1	pT0	II
Reihe	4433 Re	EL	01.06.2023	41,1	31	<0,01	<0,2	46	0,090	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Reihe	4434 Re	PW	01.06.2023	39,7	27	<0,01	<0,2	41	0,033	40	4	pT2	1	pT0	II
Reihe	4434 Re	EL	01.06.2023	39,7	47	<0,01	<0,2	72	0,099	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Reihe	4436 Re	PW	01.06.2023	37,6	15	<0,01	<0,2	24	0,036	39	2	pT1	1	pT0	I
Reihe	4436 Re	EL	01.06.2023	37,6	32	<0,01	<0,2	49	0,097	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Reihe	4437 Re	PW	01.06.2023	34,2	20	0,01	<0,2	30	0,033	39	4	pT2	1	pT0	II
Reihe	4437 Re	EL	01.06.2023	34,2	37	0,01	<0,2	58	0,100	n.b.	1	pT0	1	pT0	
Reihe	4439 Re	PW	01.06.2023	35,3	28	0,017	<0,2	38	0,054	43	4	pT2	1	pT0	II
Reihe	4439 Re	EL	01.06.2023	35,3	50	0,01	<0,2	70	0,067	n.b.	1	pT0	2	pT1	

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