



Anlage 1

Untersuchungsbericht GÜBAK LNG Terminal WHV

Proben: L01-L18

Analyse durch: Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG

2 Seiten



Proben-Nr.	22-12743	22-12744	22-12745	22-12746	22-12747	22-12748	22-12749	22-12750	22-12751
Probenahmebeginn	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022
Probenahmeort	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven
Messstelle	L-01	L-02	L-03	L-04	L-05	L-06	L-07	L-08	L-09
Parameter	Einheit								
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern									
aus der Originalsubstanz									
Dichte	kg/l	1,6	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,9	1,8
Trockensubstanz	%	61,5	74,1	73,2	69,6	74,7	77,1	76	74,9
Korngrößenverteilung									
Überkorn (>2mm)	%	0	0	0	0,4	0	0	0	1
Fraktion 600-2000µm	%	0,3	0,6	0,6	4,1	0,4	0,3	0,6	0,6
Fraktion 200-600 µm	%	5,9	2,5	4,6	42	29	57,6	16,4	25,4
Fraktion 60-200 µm	%	65	91,4	89,9	42,6	66,4	38,9	79,6	67,9
Fraktion 20-60 µm	%	8,6	0,8	0,8	2,5	1	0,4	0,5	0,7
Fraktion <20µm	%	20,2	4,7	4,2	8,4	3,3	2,6	2,9	4,4
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	%	28,8	5,5	5	10,9	4,3	3	3,4	5,2
Sauerstoffzehrung nach 3 h	g O2/kg TS	0,22	0,2	0,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Eluat für Ökotoxtests									
Eluat (10:1-Ansatz)									
aus der Fraktion < 20 µm									
Aufschluß HCl/HNO3									
Arsen	mg/kg TS	27	25	26	27	26	31	33	29
Blei	mg/kg TS	55	47	48	53	47	52	56	54
Cadmium	mg/kg TS	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Chrom	mg/kg TS	97	97	99	92	97	99	95	94
Kupfer	mg/kg TS	21	21	21	21	24	24	22	22
Nickel	mg/kg TS	37	36	36	37	36	38	38	37
Quecksilber	mg/kg TS	0,28	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Zink	mg/kg TS	179	161	165	160	159	173	174	170
aus der Fraktion < 2 mm									
TOC	% TS	0,81	0,14	0,13	0,35	<0,1	<0,1	<0,1	0,21
Stickstoff (Gesamt-N)	% TS	0,075	<0,02	<0,02	0,027	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phosphor	mg/kg TS	440	160	160	220	140	140	120	150
Polychlorierte Biphenyle (PCB)									
PCB Nr. 28	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 118	µg/kg TS	0,45	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 138	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 153	µg/kg TS	0,49	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Nr. 180	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB Summe	µg/kg TS	0,94	-	-	-	-	-	-	-
Organochlorpestizide									
Pentachlorbenzol	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hexachlorbenzol	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
alpha-HCH	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
gamma-HCH (Lindan)	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-p DDD	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-p DDE	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-p DDT	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hexachlorbutadien	µg/kg TS	<BG	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAK (Sedimente)									
Naphthalin	mg/kg TS	0,059	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg TS	0,066	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg TS	0,076	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyren	mg/kg TS	0,049	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,035	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benz(a)pyren	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,073	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<BG	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,038	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,052	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK TVD Summe	mg/kg TS	0,24	-	-	-	-	-	-	-
PAK EPA Summe	mg/kg TS	0,448	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe									
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<BG	<20	<20	<BG	<20	<20	<20	<20
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	73	<20	<20	<BG	<20	<20	<20	<20
Organische Zinnverbindungen									
Monobutylzinn Kation	µg/kg TS	4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dibutylzinn Kation	µg/kg TS	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tributylzinn Kation	µg/kg TS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tetrabutylzinn	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Triphenylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Monooctylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diocetylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
aus dem Ökotox-Eluat									
mariner Argentest									
GmA		1	1	1	1	1	1	1	1
pT-Wert		0	0	0	0	0	0	0	0
Leuchtbakterientest									
GL		1	1	1	1	1	1	1	1
pT-Wert		0	0	0	0	0	0	0	0
Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	mg/l	0,0076	0,31	0,44	0,15	<0,05	0,12	0,53	0,68
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)									
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	mg/l	2	0,97	1,2	1,9	0,83	0,83	0,82	1,2
Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	0,11	0,15	0,15	0,27	0,16	0,16	0,17	0,23

Die markierten Parameter sind in der Übersicht korngößenkorrigiert auf die Fraktion <63 µm.
R1-Wert ist eingehalten -> Fall 1
R2-Wert ist eingehalten -> Fall 2
R2-Wert ist überschritten -> Fall 3
 außerhalb des Wattenmeers ist eingehalten
 Der Korngrößenanteil <63 µm liegt unter 10 %. Eine Korngrößenkorrektur erfolgt nicht.



Proben-Nr.	22-12752	22-12753	22-12754	22-12755	22-12756	22-12757	22-12758	22-12759	22-12760	
Probenahmebeginn	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	05.05.2022	
Probenahmeort	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Messstelle	L-10	L-11	L-12	L-13	L-14	L-15	L-16	L-17	L-18	
Parameter	Einheit									
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern										
aus der Originalsubstanz										
Dichte	kg/l	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Trockensubstanz	%	78,3	68,3	62,4	75	77,4	76,3	76,6	76,8	72,1
Korngrößenverteilung										
Überkorn (>2mm)	%	0,3	0	0	0	0	0	0	0	20
Fraktion 600-2000µm	%	1	0,2	1	0,3	0,3	0,4	1,6	0,2	8,8
Fraktion 200-600 µm	%	81,4	13,1	24,7	35,7	50,1	54,9	59	32	35,2
Fraktion 60-200 µm	%	14,8	84	62,1	56,5	46,4	41,8	36,2	64,4	27,6
Fraktion 20-60 µm	%	0,3	0,4	2	1,5	0,3	0,4	0,4	0,3	1,8
Fraktion <20µm	%	2,3	2,4	10,1	5,8	2,9	2,5	2,9	3	6,7
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	%	2,6	2,8	12,1	7,3	3,2	2,9	3,3	3,3	10,6
Sauerstoffzehrung nach 3 h	g O2/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,01	0,06	0,04	0,05	0,08
Eluat für Ökotoxtests										
Eluat (10:1-Ansatz)										
aus der Fraktion < 20 µm										
Aufschluß HCl/HNO3										
Arsen	mg/kg TS	57	25	26	26	43	44	52	43	25
Blei	mg/kg TS	83	51	55	48	65	67	71	65	50
Cadmium	mg/kg TS	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3
Chrom	mg/kg TS	97	94	94	87	99	101	96	103	94
Kupfer	mg/kg TS	22	21	20	19	24	23	21	23	20
Nickel	mg/kg TS	38	37	37	34	39	40	38	39	37
Quecksilber	mg/kg TS	0,22	0,22	0,25	0,2	0,26	0,2	0,21	0,22	0,21
Zink	mg/kg TS	202	157	297	150	186	186	189	187	227
aus der Fraktion < 2 mm										
TOC	% TS	<0,1	<0,1	0,36	0,23	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,33
Stickstoff (Gesamt-N)	% TS	<0,02	<0,02	0,029	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Phosphor	mg/kg TS	130	120	220	170	110	110	150	100	190
Polychlorierte Biphenyle (PCB)										
PCB Nr. 28	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 52	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 101	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 118	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 138	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 153	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Nr. 180	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PCB Summe	µg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organochlorpestizide										
Pentachlorbenzol	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
Hexachlorbenzol	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
alpha-HCH	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
gamma-HCH (Lindan)	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
p-p DDD	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
p-p DDE	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
p-p DDT	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
Hexachlorbutadien	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<BG	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<BG
PAK (Sedimente)										
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Fluoren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Phenanthren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Anthracen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Chrysen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
Benzo(ghi)perlyen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<BG	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<BG
PAK TVO Summe	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAK EPA Summe	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe										
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	<20	<20	<BG	<20	<20	<20	<20	<20	<BG
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	<20	<20	231	<20	<20	<20	<20	<20	189
Organische Zinnverbindungen										
Monobutylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1
Dibutylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tributylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tetrabutylzinn	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Triphenylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Monoethylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diethylzinn Kation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
aus dem Ökotox-Eluat										
mariner Argentest										
GmA		1	1	1	1	1	1	1	1	1
pT-Wert		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leuchtbakterientest										
GL		1	1	1	1	1	1	1	1	1
pT-Wert		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	mg/l	0,23	1,1	<0,05	0,86	<0,05	<0,05	<0,05	0,42	3,8
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)										
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	mg/l	0,94	2,8	2	1,7	0,85	0,63	0,81	0,99	3,1
Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	0,19	0,27	0,35	0,26	0,19	0,19	0,22	0,18	0,25

Die markierten Parameter sind in der Übersicht korngrenzkorrigiert auf die Fraktion <63 µm

R1-Wert ist eingehalten -> Fall 1

R2-Wert ist eingehalten -> Fall 2

R2-Wert ist überschritten -> Fall 3

außerhalb des Wattenmeers ist eingehalten

Der Korngrößenanteil <63 µm liegt unter 10 %. Eine Korngrößenkorrektur erfolgt nicht.



Anlage 2

Prüfberichte

Proben: L01-L18

Analyse durch: Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG

54 Seiten (3 Seiten je Probe)



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12743

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-01	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,6	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	61,5	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,3	%	
Fraktion 200-600 µm	5,9	%	
Fraktion 60-200 µm	65	%	
Fraktion 20-60 µm	8,6	%	
Fraktion <20µm	20,2	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	28,8	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,22	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	27	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	55	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	97	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12743

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-01

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,28	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	179	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,81	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	0,075	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	440	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	0,13	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	0,14	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	0,27	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	0,017	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	0,019	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	0,022	mg/kg TS	
Pyren	0,014	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	0,021	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	0,011	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	0,015	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	0,069	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	0,129	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12743

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-01

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	21	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	4	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	2	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,0076	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	2	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,11	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12744

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-02	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	74,1	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,6	%	
Fraktion 200-600 µm	2,5	%	
Fraktion 60-200 µm	91,4	%	
Fraktion 20-60 µm	0,8	%	
Fraktion <20µm	4,7	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	5,5	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,2	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	25	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	47	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	97	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12744

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-02

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	36	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	161	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,14	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	160	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12744

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-02

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
aus dem Ökotox-Eluat			
mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,31	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)			
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,97	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,15	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als (c)“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probennummern erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
Alexander Bischof
Ehnkenweg 15
26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12745

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-03	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	73,2	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,6	%	
Fraktion 200-600 µm	4,6	%	
Fraktion 60-200 µm	89,9	%	
Fraktion 20-60 µm	0,8	%	
Fraktion <20µm	4,2	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	5	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,4	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	26	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	48	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	99	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12745

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-03

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	36	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	165	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,13	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	160	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12745

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-03

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,44	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	1,2	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,15	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als (c)“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probennummern erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12746

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-04	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,7	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	69,6	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0,4	%	
Fraktion 600-2000µm	4,1	%	
Fraktion 200-600 µm	42	%	
Fraktion 60-200 µm	42,6	%	
Fraktion 20-60 µm	2,5	%	
Fraktion <20µm	8,4	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	10,9	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	27	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	53	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	92	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12746

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-04

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	160	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,35	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	0,027	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	220	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12746

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-04

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,15	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	1,9	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,27	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12747

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-05	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	74,7	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,4	%	
Fraktion 200-600 µm	29	%	
Fraktion 60-200 µm	66,4	%	
Fraktion 20-60 µm	1	%	
Fraktion <20µm	3,3	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	4,3	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	26	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	47	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	97	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12747

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-05

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	24	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	36	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	159	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	140	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12747

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-05

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,83	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,16	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probenehmen erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12748

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-06	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	77,1	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,3	%	
Fraktion 200-600 µm	57,6	%	
Fraktion 60-200 µm	38,9	%	
Fraktion 20-60 µm	0,4	%	
Fraktion <20µm	2,6	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	3	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	31	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	52	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	99	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12748

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-06

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	24	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	38	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	173	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	140	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphtylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12748

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-06

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
aus dem Ökotox-Eluat			
mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,12	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)			
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,83	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,16	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probennummern erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12749

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-07	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	76	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,6	%	
Fraktion 200-600 µm	16,4	%	
Fraktion 60-200 µm	79,6	%	
Fraktion 20-60 µm	0,5	%	
Fraktion <20µm	2,9	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	3,4	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	33	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	56	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	95	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12749

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-07

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	22	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	38	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	174	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	120	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12749

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-07

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,53	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,82	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,17	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12750

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-08	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	74,9	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	1	%	
Fraktion 600-2000µm	0,6	%	
Fraktion 200-600 µm	25,4	%	
Fraktion 60-200 µm	67,9	%	
Fraktion 20-60 µm	0,7	%	
Fraktion <20µm	4,4	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	5,2	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	29	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	56	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	94	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12750

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-08

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	22	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	174	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,21	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	150	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12750

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-08

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,68	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	1,2	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,23	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12751

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-09	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	74,1	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,4	%	
Fraktion 200-600 µm	42,8	%	
Fraktion 60-200 µm	50,9	%	
Fraktion 20-60 µm	1,1	%	
Fraktion <20µm	4,7	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	5,8	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	28	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	54	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	96	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12751

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-09

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	22	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,22	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	170	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,13	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	140	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12751

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-09

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,35	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	1,3	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,21	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
Alexander Bischof
Ehnkenweg 15
26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12752

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-10	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	78,3	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0,3	%	
Fraktion 600-2000µm	1	%	
Fraktion 200-600 µm	81,4	%	
Fraktion 60-200 µm	14,8	%	
Fraktion 20-60 µm	0,3	%	
Fraktion <20µm	2,3	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	2,6	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	57	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	83	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	97	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12752

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-10

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	22	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	38	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,22	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	202	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	130	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12752

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-10

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,23	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,94	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,19	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
Alexander Bischof
Ehnenweg 15
26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12753

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-11	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,7	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	68,3	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,2	%	
Fraktion 200-600 µm	13,1	%	
Fraktion 60-200 µm	84	%	
Fraktion 20-60 µm	0,4	%	
Fraktion <20µm	2,4	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	2,8	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	25	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	51	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	94	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12753

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-11

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,22	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	157	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	120	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12753

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-11

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	1,1	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	2,8	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,27	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12754

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-12	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,7	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	62,4	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	1	%	
Fraktion 200-600 µm	24,7	%	
Fraktion 60-200 µm	62,1	%	
Fraktion 20-60 µm	2	%	
Fraktion <20µm	10,1	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	12,1	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	<0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	26	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	55	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	94	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12754

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-12

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	20	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,25	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	297	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,36	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	0,029	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	220	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthen	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12754

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-12

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	28	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	2	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,35	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12755

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-13	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,8	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	75	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,3	%	
Fraktion 200-600 µm	35,7	%	
Fraktion 60-200 µm	56,5	%	
Fraktion 20-60 µm	1,5	%	
Fraktion <20µm	5,8	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	7,3	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,05	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	26	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	48	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	87	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12755

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-13

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	19	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	34	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,2	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	150	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,23	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	170	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12755

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-13

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,86	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	1,7	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,26	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12756

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-14	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	77,4	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,3	%	
Fraktion 200-600 µm	50,1	%	
Fraktion 60-200 µm	46,4	%	
Fraktion 20-60 µm	0,3	%	
Fraktion <20µm	2,9	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	3,2	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,01	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	43	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	65	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	99	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12756

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-14

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	24	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	39	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,26	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	186	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	110	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12756

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-14

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	2	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,85	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,19	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg
 T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10
 institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12757

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-15	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	76,3	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,4	%	
Fraktion 200-600 µm	54,9	%	
Fraktion 60-200 µm	41,8	%	
Fraktion 20-60 µm	0,4	%	
Fraktion <20µm	2,5	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	2,9	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,06	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	44	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	67	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	101	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12757

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-15

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	23	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	40	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,2	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	186	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	110	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12757

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-15

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
aus dem Ökotox-Eluat			
mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)			
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,63	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,19	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probennummern erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12758

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-16	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	76,6	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	1,6	%	
Fraktion 200-600 µm	59	%	
Fraktion 60-200 µm	36,2	%	
Fraktion 20-60 µm	0,4	%	
Fraktion <20µm	2,9	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	3,3	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,04	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	52	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	71	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	96	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12758

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-16

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	21	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	38	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	189	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	150	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12758

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-16

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
aus dem Ökotox-Eluat			
mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05
aus dem Eluat (10:1-Ansatz)			
Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,81	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,22	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung

Hinweis:
 Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände / Proben. | Dieser Prüfbericht darf ohne unsere schriftliche Zustimmung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Akkreditierung gilt für die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren. | Die mit * markierten Verfahren sind nicht akkreditiert. | Die mit „kleiner als“ angegebenen Werte sind Bestimmungsgrenzen. | k.l. = es liegt keine Information vor | n.b. = nicht bestimmt | Bei mit ** markierten Probennummern erfolgte die Probenahme im nicht akkreditierten Bereich. Die Person ist aber in das QM-System des Labors eingebunden und wird jährlich auditiert. | Angaben zu Messunsicherheiten finden Sie unter www.linnowak.com/messunsicherheit | Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, siehe www.linnowak.com/agb



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Alexander Bischof
 Ehnkenweg 15
 26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
 Mayenbrook 1
 D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
 F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
 www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12759

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-17	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	76,8	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	0	%	
Fraktion 600-2000µm	0,2	%	
Fraktion 200-600 µm	32	%	
Fraktion 60-200 µm	64,4	%	
Fraktion 20-60 µm	0,3	%	
Fraktion <20µm	3	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	3,3	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,05	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	43	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	65	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,4	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	103	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12759

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-17

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	23	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	39	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,22	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	187	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	<0,1	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	<0,02	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	100	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12759

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-17

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	<20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	0,42	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	0,99	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,18	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsleitung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Institut Dr. Nowak - Mayenbrook 1 · D-28870 Ottersberg

IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
Alexander Bischof
Ehnenweg 15
26125 Oldenburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
D-28870 Ottersberg

T +49 4205 3175-0
F +49 4205 3175-10

institut@limnowak.com
www.limnowak.com

Ottersberg, den 18.05.2022

Prüfbericht Nr. 22-12760

Kunde		Kunden-Nr. 10387	
Name:	IMP Ingenieure GmbH & Co. KG	Auftrags-/Bestell-Nr.:	
Ansprechpartner:	Alexander Bischof	Untersuchungsanlass:	Deklarationsanalyse
Probe/Prüfgegenstand		Messstelle / Beschreibung	
Art der Probe:	Sediment	geplantes LNG-Terminal Wilhelmshaven	
Probenahmezeitpunkt:	05.05.2022	L-18	
Probenahmeart:	Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben		
Probeneingang:	06.05.2022		
Untersuchungszeitraum im Labor:	von: 06.05.2022 bis: 18.05.2022		
Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Probe vom Auftraggeber im Labor übergeben			
Untersuchungsumfang gemäß Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern			
aus der Originalsubstanz			
Dichte	1,9	kg/l	DIN EN ISO 17892-2:2015-03*
Trockensubstanz	72,1	%	DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03
Korngrößenverteilung			DIN EN ISO 17892-2:2015-03 i. V. mit BfG-Methode
Überkorn (>2mm)	20	%	
Fraktion 600-2000µm	8,8	%	
Fraktion 200-600 µm	35,2	%	
Fraktion 60-200 µm	27,6	%	
Fraktion 20-60 µm	1,8	%	
Fraktion <20µm	6,7	%	
Anteil Fraktion <63 µm an Fraktion <2 mm	10,6	%	Berechnung (zur Korngrößenkorrektur)*
Sauerstoffzehrung nach 3 h	0,08	g O2/kg TS	TV-W/I 1994*
Eluat für Ökotoxtests			BfG-Merkblatt Ökotoxikologische Baggergutuntersuchung 09/2011*
Eluat (10:1-Ansatz)			DIN EN 12457-4:2003-01
aus der Fraktion < 20 µm			
Aufschluß HCl/HNO3			DIN EN 16174:2012-11/DIN EN 13657:2003-01
Arsen	25	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Blei	50	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Cadmium	0,3	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Chrom	94	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06

Prüfbericht: 22-12760

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-18

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kupfer	20	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Nickel	37	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Quecksilber	0,21	mg/kg TS	DIN ISO 16772:2005-06
Zink	227	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
aus der Fraktion < 2 mm			
TOC	0,33	% TS	DIN ISO 10694:1996-08/DIN EN 13137:2001-12/DIN EN 15936:2012-11
Stickstoff (Gesamt-N)	0,03	% TS	DIN EN 16168:2012-11
Phosphor	190	mg/kg TS	DIN ISO 22036:2009-06
Polychlorierte Biphenyle (PCB)			DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12
PCB Nr. 28	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr. 52	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.101	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.118	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.138	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.153	<0,1	µg/kg TS	
PCB Nr.180	<0,1	µg/kg TS	
PCB Summe	-	µg/kg TS	
Organochlorpestizide			DIN EN ISO 10382:2003-05
Pentachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbenzol	<0,1	µg/kg TS	
alpha-HCH	<0,1	µg/kg TS	
gamma-HCH (Lindan)	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDD	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDE	<0,1	µg/kg TS	
p-p DDT	<0,1	µg/kg TS	
Hexachlorbutadien	<0,1	µg/kg TS	
PAK (Sedimente)			DIN ISO 18287: 2006-05
Naphthalin	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg TS	
Acenaphten	<0,01	mg/kg TS	
Fluoren	<0,01	mg/kg TS	
Phenanthren	<0,01	mg/kg TS	
Anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Chrysen	<0,01	mg/kg TS	
Benz(a)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg TS	
PAK TVO Summe	-	mg/kg TS	
PAK EPA Summe	-	mg/kg TS	
Kohlenwasserstoffe			BfG-Methode analog DIN EN ISO 9377-2-H53:2001-07
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	<20	mg/kg TS	

Prüfbericht: 22-12760

Institut Dr. Nowak

Kunde: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG
 Probenart: Sediment
 PN-Stelle: L-18

Parameter	Ergebnis	Einheit	Verfahren
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	20	mg/kg TS	
Organische Zinnverbindungen			DIN EN ISO 23161:2019-04
Monobutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Dibutylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tributylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Tetrabutylzinn	<1	µg/kg TS	
Tricyclohexylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Triphenylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Monooctylzinn Kation	<1	µg/kg TS	
Diocetylzinn Kation	<1	µg/kg TS	

aus dem Ökotox-Eluat

mariner Algentest			DIN EN ISO 10253-L45:2018-08
GmA	1		
pT-Wert	0		
Leuchtbakterientest			DIN EN ISO 11348-2-L52:2009-05
GL	1		
pT-Wert	0		
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	3,8	mg/l	DIN EN ISO 11732-E23:2005-05

aus dem Eluat (10:1-Ansatz)

Stickstoff (Gesamt-N; TNb)	3,1	mg/l	DIN EN 12260-H34:2003-12
Phosphor (Gesamt-P)	0,25	mg/l	DIN EN ISO 15681-1-D45:2005-05



Digital unterschrieben von Dr. Jörg Ebert
 DN: c=DE, o=Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG,
 ou=Institutsführung, cn=Dr. Jörg Ebert, ln=Ottersberg,
 givenName=Jörg, sn=Ebert, serialNumber=3240998,
 st=Niedersachsen
 Datum: 2022.05.18 09:00:00 +02'00'

Dr. Jörg Ebert, stellvertretende Laborleitung



Anlage 3

Protokolle zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

Proben: L01-L18

Analyse durch: Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG

18 Seiten

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12743
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-01
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 61,9

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,18
 O₂ [mg/l]: 6,1
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,10
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,0
 Salinität: 30,60

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-2,39	-2,39
2	-2,21	-2,21
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	54,88	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12744
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-02
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 73,5

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,44
 O₂ [mg/l]: 7,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,3
 Salinität: 30,30

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-4,18	-4,18
2	-4,33	-4,33
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	54,88	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12745
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-03
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 74,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,46
 O₂ [mg/l]: 7,9
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4
 Salinität: 30,40

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-6,79	-6,79
2	-4,77	-4,77
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	54,88	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12746
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-04
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 70,8

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,47
O₂ [mg/l]: 7,9
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,60
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,2
Salinität: 30,30

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	0,33	0,33
2	-0,52	-0,52
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	54,88	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12747
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-05
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 74,1

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,54
 O₂ [mg/l]: 8,3
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,80
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05
 Salinität: 30,40

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-1,82	-1,82
2	-1,51	-1,51
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12748
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-06
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 76,2

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,55
O₂ [mg/l]: 9,1
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,1
Salinität: 30,50

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	0,24	0,24
2	-1,66	-1,66
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12749
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-07
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 76,4

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,56
O₂ [mg/l]: 8,9
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,5
Salinität: 30,40

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-5,26	-5,26
2	-0,73	-0,73
4	-1,49	-1,49
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12750
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-08
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 74,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,44
O₂ [mg/l]: 8,7
O₂ [mg/l] nach Autoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,7
Salinität: 30,50

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-0,97	-0,97
2	-0,95	-0,95
4	-1,67	-1,67
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12751
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-09
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 74,7

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,47
O₂ [mg/l]: 8,6
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4
Salinität: 30,60

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-1,96	-1,96
2	-0,96	-0,96
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12752
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-10
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 79,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,59
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,40
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,2
 Salinität: 30,90

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	0,19	0,19
2	-0,62	-0,62
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12753
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-11
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 69,6

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,29
 O₂ [mg/l]: 7,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,20
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 1,1
 Salinität: 30,70

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-2,24	-2,24
2	-3,49	-3,49
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	64,59	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12754
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-12
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 69,7

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,35
 O₂ [mg/l]: 7,4
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05
 Salinität: 30,60

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-1,77	-1,77
2	2,30	2,30
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12755
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-13
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 73,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,41
 O₂ [mg/l]: 7,4
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,20
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,9
 Salinität: 30,60

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-1,51	-1,51
2	-5,04	-5,04
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12756
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-14
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 73,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,55
O₂ [mg/l]: 8,5
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05
Salinität: 30,50

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
Herkunft: HACH LANGE
Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-1,10	-1,10
2	-1,51	-1,51
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12757
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-15
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 77,5

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,61
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05
 Salinität: 30,40

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-2,40	-2,40
2	2,63	2,63
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12758
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-16
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 78,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,56
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05
 Salinität: 30,50

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 09:30 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	2,36	2,36
2	-0,67	-0,67
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um < 20 % gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12759
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-17
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 77,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,54
 O₂ [mg/l]: 8,6
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4
 Salinität: 30,30

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-6,94	-6,94
2	-3,08	-3,08
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Protokoll zum Leuchtbakterientest nach ISO 11348-2-L52

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12760
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-18
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 71,4

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,33
 O₂ [mg/l]: 7,0
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 3,8
 Salinität: 30,50

Testorganismus

Art: *Aliivibrio fischeri* (LUMISTox, flüssiggetrocknet)
 Herkunft: HACH LANGE
 Chargen-Nr.: 21335

Angaben zur Testdurchführung

Testdurchführung (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Testansatz Verdünnungsstufe G	Hemmwirkung [%]*	Hemmwirkung [%]* mit Farbkorrektur
1	-6,09	-6,09
2	-3,32	-3,32
Referenzansatz 4,5 mg/L 3,5-Dichlorphenol	66,78	

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Leuchtintensität.

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Der fkt-Wert der Kontrolle liegt zwischen 0,6 - 1,3 und der Variationskoeffizient beträgt $\leq 3\%$.
 Die Referenzen weisen eine Hemmung zwischen 20 - 80 % auf.
 Der Variationskoeffizient der G-Wert bestimmenden Verdünnungsstufen beträgt $\leq 3\%$.

Bewertung

G_L-Wert: 1

Der G_L-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Leuchtintensität um $< 20\%$ gemessen wurde. Zur Bestimmung des G_L-Wertes wurden die farbkorrigierten Hemmwerte herangezogen.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.



Anlage 4

Protokolle zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

Proben: L01-L18

Analyse durch: Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG

18 Seiten

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12743
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-01
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 61,9

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,18
 O₂ [mg/l]: 6,1
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,10
 Salinität: 30,60
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,0

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	5679	6514	106,7	8,0	8,5	2,6
2	6127					
3	6621					
4	7231					
5	6817					
6	6606					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	8286	-27,2	-24,6	8,9	0,5	
	8031	-23,3				
	8021	-23,1				
2	7574	-16,3	-15,3	n.b.	n.b.	
	7552	-15,9				
	7397	-13,6				
4	7612	-16,9	-13,8	n.b.	n.b.	
	7342	-12,7				
	7279	-11,8				
8	7220	-10,8	-12,4	n.b.	n.b.	
	7377	-13,3				
	7372	-13,2				
16	6889	-5,8	-6,4	n.b.	n.b.	
	6661	-2,3				
	7232	-11,0				
32	7330	-12,5	-8,5	n.b.	n.b.	
	7212	-10,7				
	6668	-2,4				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	444	57,6	56,3			
	503	54,9				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{MA}-Wert:** 1Der G_{MA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.**pT-Wert:** 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12744
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-02
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 73,5

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,44
 O₂ [mg/l]: 7,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Salinität: 30,30
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,3

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	5679	6514	106,7	8,0	8,5	2,6
2	6127					
3	6621					
4	7231					
5	6817					
6	6606					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	9125	-40,1	-40,2	8,9	0,1	
	8967	-37,7				
	9307	-42,9				
2	8472	-30,1	-26,9	n.b.	n.b.	
	8165	-25,4				
	8155	-25,2				
4	7613	-16,9	-19,9	n.b.	n.b.	
	8089	-24,2				
	7723	-18,6				
8	7162	-10,0	-11,0	n.b.	n.b.	
	7347	-12,8				
	7177	-10,2				
16	7272	-11,6	-9,4	n.b.	n.b.	
	7056	-8,3				
	7046	-8,2				
32	6868	-5,4	-6,7	n.b.	n.b.	
	6858	-5,3				
	7119	-9,3				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	444	57,6	56,3			
	503	54,9				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{ma}-Wert: 1**Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.**pT-Wert: 0**

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Institut  Dr. Nowak
Analytik · Beratung · Gutachter

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12745
Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-03
Probeneingang: 06.05.2022
Trockensubstanz [%]: 74,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
Elutionsmittel: ASW
Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
Zentrifugation des Testgutes: nein
Farbe: farblos
pH-Wert: 7,46
O₂ [mg/l]: 7,9
O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
Salinität: 30,40
Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr
Testende (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	6906	6922	105,8	8,0	8,6	3,6
2	7441					
3	7323					
4	6870					
5	6360					
6	6633					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	8783	-26,9	-25,0	8,9	0,2	
	8679	-25,4				
	8504	-22,9				
2	7406	-7,0	-10,7	n.b.	n.b.	
	7846	-13,3				
	7740	-11,8				
4	7296	-5,4	-3,8	n.b.	n.b.	
	7247	-4,7				
	7003	-1,2				
8	6350	8,3	6,5	n.b.	n.b.	
	6417	7,3				
	6644	4,0				
16	6323	8,7	9,5	n.b.	n.b.	
	6110	11,7				
	6358	8,2				
32	6226	10,1	10,6	n.b.	n.b.	
	6211	10,3				
	6138	11,3				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	410	60,9	62,8			
	343	64,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
Die Zeldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{ma}-Wert: 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12746
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-04
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 70,8

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 10.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,47
 O₂ [mg/l]: 7,9
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,60
 Salinität: 30,30
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,2

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 10.05.2022 11:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 11:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	6906	6922	105,8	8,0	8,6	3,6
2	7441					
3	7323					
4	6870					
5	6360					
6	6633					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	7228	-4,4	-13,4	8,9	0,1	
	8354	-20,7				
	7971	-15,2				
2	7420	-7,2	-7,0	n.b.	n.b.	
	7383	-6,7				
	7427	-7,3				
4	7018	-1,4	-2,5	n.b.	n.b.	
	7107	-2,7				
	7154	-3,3				
8	6748	2,5	2,8	n.b.	n.b.	
	6615	4,4				
	6814	1,6				
16	6484	6,3	6,6	n.b.	n.b.	
	6372	7,9				
	6549	5,4				
32	6361	8,1	8,2	n.b.	n.b.	
	6379	7,8				
	6330	8,6				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	410	60,9	62,8			
	343	64,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{mA}-Wert:** 1Der G_{mA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.**pT-Wert:** 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.



Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Institut Dr. Nowak
Analytik · Beratung · Gutachter

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12747
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-05
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 74,1

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,54
 O₂ [mg/l]: 8,3
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,80
 Salinität: 30,40
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	10722	-20,3	-12,3	8,9	0,1	
	10078	-13,1				
	9238	-3,6				
2	10211	-14,5	-5,9	n.b.	n.b.	
	9411	-5,6				
	8693	2,5				
4	9988	-12,0	-4,5	n.b.	n.b.	
	9283	-4,1				
	8679	2,6				
8	9975	-11,9	-6,2	n.b.	n.b.	
	9665	-8,4				
	8769	1,6				
16	9744	-9,3	-5,5	n.b.	n.b.	
	9454	-6,1				
	9006	-1,0				
32	10054	-12,8	-8,0	n.b.	n.b.	
	9638	-8,1				
	9195	-3,1				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zeldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{ma}-Wert: 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12748
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-06
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 76,2

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,55
 O₂ [mg/l]: 9,1
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Salinität: 30,50
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,1

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	8962	-0,5	5,5	8,8	0,1	
	7900	11,4				
	8407	5,7				
2	7596	14,8	18,9	n.b.	n.b.	
	7083	20,5				
	7020	21,3				
4	7719	13,4	16,7	n.b.	n.b.	
	7401	17,0				
	7149	19,8				
8	8594	3,6	7,3	n.b.	n.b.	
	8182	8,2				
	8022	10,0				
16	8936	-0,2	1,3	n.b.	n.b.	
	8708	2,3				
	8755	1,8				
32	9314	-4,5	-2,0	n.b.	n.b.	
	8904	0,1				
	9061	-1,6				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{ma}-Wert:** 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.



Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Institut Dr. Nowak
Analytik · Beratung · Gutachter

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12749
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-07
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 76,4

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,56
 O₂ [mg/l]: 8,9
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Salinität: 30,40
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,5

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	14571	-63,5	-59,9	9,2	0,1	
	14220	-59,5				
	13972	-56,7				
2	12780	-43,4	-40,5	n.b.	n.b.	
	12604	-41,4				
	12199	-36,8				
4	11649	-30,7	-30,0	n.b.	n.b.	
	11611	-30,3				
	11496	-29,0				
8	11129	-24,8	-22,3	n.b.	n.b.	
	10874	-22,0				
	10695	-20,0				
16	10820	-21,4	-17,3	n.b.	n.b.	
	10248	-15,0				
	10296	-15,5				
32	10558	-18,4	-14,6	n.b.	n.b.	
	10055	-12,8				
	10029	-12,5				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zeldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{mA}-Wert: 1

Der G_{mA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12750
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-08
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 74,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,44
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
 Salinität: 30,50
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,7

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	13448	-50,9	-52,0	9,2	0,1	
	13511	-51,6				
	13689	-53,6				
2	11670	-30,9	-33,2	n.b.	n.b.	
	12139	-36,2				
	11809	-32,5				
4	11641	-30,6	-29,6	n.b.	n.b.	
	11477	-28,7				
	11549	-29,6				
8	10610	-19,0	-17,8	n.b.	n.b.	
	10873	-22,0				
	10025	-12,5				
16	9768	-9,6	-9,9	n.b.	n.b.	
	9916	-11,2				
	9705	-8,9				
32	9765	-9,5	-8,6	n.b.	n.b.	
	9425	-5,7				
	9854	-10,5				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{MA}-Wert:** 1

Der G_{MA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12751
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-09
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 74,7

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,47
 O₂ [mg/l]: 8,6
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
 Salinität: 30,60
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	10797	-21,1	-22,2	9,0	0,1	
	11331	-27,1				
	10546	-18,3				
2	8683	2,6	5,0	n.b.	n.b.	
	8169	8,4				
	8559	4,0				
4	8480	4,9	3,4	n.b.	n.b.	
	9024	-1,2				
	8325	6,6				
8	8298	6,9	6,1	n.b.	n.b.	
	8184	8,2				
	8637	3,1				
16	9005	-1,0	1,4	n.b.	n.b.	
	8506	4,6				
	8869	0,5				
32	9328	-4,6	-2,9	n.b.	n.b.	
	8940	-0,3				
	9248	-3,7				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{ma}-Wert:** 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12752
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-10
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 79,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,59
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,40
 Salinität: 30,90
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,2

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	10594	-18,8	-29,6	9,0	0,1	
	11501	-29,0				
	12562	-40,9				
2	10207	-14,5	-15,5	n.b.	n.b.	
	10270	-15,2				
	10405	-16,7				
4	9080	-1,9	-11,3	n.b.	n.b.	
	10198	-14,4				
	10496	-17,7				
8	8969	-0,6	-7,7	n.b.	n.b.	
	9744	-9,3				
	10083	-13,1				
16	9423	-5,7	-8,7	n.b.	n.b.	
	9687	-8,7				
	9966	-11,8				
32	9093	-2,0	-6,4	n.b.	n.b.	
	9444	-5,9				
	9923	-11,3				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{MA}-Wert: 1

Der G_{MA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12753
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-11
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 69,6

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,29
 O₂ [mg/l]: 7,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,20
 Salinität: 30,70
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 1,1

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	8374	8914	145,9	7,9	8,8	1,7
2	8423					
3	8974					
4	9659					
5	8824					
6	9232					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	14491	-62,6	-60,7	9,2	0,1	
	13920	-56,2				
	14567	-63,4				
2	12599	-41,3	-42,6	n.b.	n.b.	
	12595	-41,3				
	12951	-45,3				
4	11801	-32,4	-33,1	n.b.	n.b.	
	11987	-34,5				
	11812	-32,5				
8	10886	-22,1	-22,9	n.b.	n.b.	
	11268	-26,4				
	10723	-20,3				
16	9985	-12,0	-12,1	n.b.	n.b.	
	9942	-11,5				
	10064	-12,9				
32	9805	-10,0	-9,6	n.b.	n.b.	
	10166	-14,0				
	9330	-4,7				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	496	58,0	58,4			
	479	58,7				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{MA}-Wert: 1**

Der G_{MA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Institut  Dr. Nowak
Analytik · Beratung · Gutachter

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12754
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-12
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 69,7

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,35
 O₂ [mg/l]: 7,4
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,00
 Salinität: 30,60
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	11525	-33,9	-39,5	9,0	0,1	
	11919	-38,5				
	12560	-45,9				
2	10840	-26,0	-29,4	n.b.	n.b.	
	11435	-32,9				
	11141	-29,5				
4	10418	-21,1	-22,1	n.b.	n.b.	
	10601	-23,2				
	10499	-22,0				
8	10201	-18,5	-15,5	n.b.	n.b.	
	9760	-13,4				
	9863	-14,6				
16	9546	-10,9	-9,7	n.b.	n.b.	
	9258	-7,6				
	9520	-10,6				
32	9769	-13,5	-11,8	n.b.	n.b.	
	9685	-12,5				
	9423	-9,5				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478	58,4	60,4			
	393	62,4				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{ma}-Wert: 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse 0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12755
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-13
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 73,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,41
 O₂ [mg/l]: 7,4
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 47,20
 Salinität: 30,60
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,9

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	12601	-46,4	-63,6	9,2	0,1	
	14986	-74,1				
	14645	-70,2				
2	13093	-52,1	-56,9	n.b.	n.b.	
	13999	-62,7				
	13410	-55,8				
4	12268	-42,6	-36,4	n.b.	n.b.	
	12260	-42,5				
	10685	-24,2				
8	10708	-24,4	-22,5	n.b.	n.b.	
	11134	-29,4				
	9789	-13,7				
16	10459	-21,5	-18,7	n.b.	n.b.	
	9503	-10,4				
	10682	-24,1				
32	8179	5,0	-4,8	n.b.	n.b.	
	8842	-2,7				
	10028	-16,5				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478	58,4	60,4			
	393	62,4				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{ma}-Wert:** 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12756
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-14
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 73,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,55
 O₂ [mg/l]: 8,5
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Salinität: 30,50
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	13151	-52,8	-46,4	9,2	0,1	
	11477	-33,4				
	13161	-52,9				
2	11801	-37,1	-34,2	n.b.	n.b.	
	11260	-30,8				
	11592	-34,7				
4	9228	-7,2	-16,3	n.b.	n.b.	
	9902	-15,1				
	10884	-26,5				
8	10901	-26,7	-25,1	n.b.	n.b.	
	10218	-18,7				
	11170	-29,8				
16	9401	-9,2	-18,3	n.b.	n.b.	
	10662	-23,9				
	10482	-21,8				
32	9605	-11,6	-11,0	n.b.	n.b.	
	9221	-7,1				
	9838	-14,3				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478	58,4	60,4			
	393	62,4				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{mA}-Wert:** 1

Der G_{mA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12757
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-15
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 77,5

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,61
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Salinität: 30,40
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	10023	-16,5	-17,7	8,9	0,1	
	10011	-16,3				
	10343	-20,2				
2	9793	-13,8	-15,2	n.b.	n.b.	
	9655	-12,2				
	10296	-19,6				
4	8271	3,9	-4,5	n.b.	n.b.	
	9168	-6,5				
	9536	-10,8				
8	10165	-18,1	-8,4	n.b.	n.b.	
	8944	-3,9				
	8879	-3,2				
16	8853	-2,9	-3,3	n.b.	n.b.	
	8999	-4,6				
	8818	-2,5				
32	8960	-4,1	-4,7	n.b.	n.b.	
	9108	-5,8				
	8951	-4,0				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478	58,4	60,4			
	393	62,4				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{MA}-Wert: 1**

Der G_{MA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12758
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-16
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 78,3

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,56
 O₂ [mg/l]: 8,7
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Salinität: 30,50
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: < 0,05

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	11566	-34,4	-34,8	9,2	0,1	
	11874	-38,0				
	11374	-32,2				
2	10573	-22,9	-23,6	n.b.	n.b.	
	10691	-24,2				
	10649	-23,7				
4	10254	-19,1	-18,9	n.b.	n.b.	
	10150	-17,9				
	10284	-19,5				
8	9444	-9,7	-11,6	n.b.	n.b.	
	9639	-12,0				
	9739	-13,2				
16	9261	-7,6	-3,4	n.b.	n.b.	
	8856	-2,9				
	8572	0,4				
32	8798	-2,2	-1,8	n.b.	n.b.	
	8799	-2,2				
	8695	-1,0				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478 393	58,4 62,4	60,4			

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung

G_{ma}-Wert: 1

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12759
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-17
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 77,0

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,54
 O₂ [mg/l]: 8,6
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,70
 Salinität: 30,30
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 0,4

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	13175	-53,1	-44,9	9,1	0,1	
	12875	-49,6				
	11357	-32,0				
2	11763	-36,7	-33,8	n.b.	n.b.	
	11633	-35,2				
	11159	-29,7				
4	10830	-25,8	-27,4	n.b.	n.b.	
	10795	-25,4				
	11273	-31,0				
8	9764	-13,5	-11,7	n.b.	n.b.	
	9457	-9,9				
	9614	-11,7				
16	9226	-7,2	-7,3	n.b.	n.b.	
	9248	-7,5				
	9222	-7,2				
32	8884	-3,2	-2,4	n.b.	n.b.	
	8888	-3,3				
	8653	-0,5				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478 393	58,4 62,4	60,4			

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{mA}-Wert:** 1Der G_{mA}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.**pT-Wert:** 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.

Protokoll zum Marinen Algentest nach ISO 10253-L45

(Anlage zum Prüfbericht)

Angaben zur Probe

Prüfberichtsnummer: 22-12760
 Probenbezeichnung: IMP Ingenieure GmbH & Co. KG; L-18
 Probeneingang: 06.05.2022
 Trockensubstanz [%]: 71,4

Angaben zum Testgut

Art des Testgutes: Eluat
 Elutionsmittel: ASW
 Herstellung des Testgutes: 13.05.2022
 Zentrifugation des Testgutes: nein
 Farbe: farblos
 pH-Wert: 7,33
 O₂ [mg/l]: 7,0
 O₂ [mg/l] nach Aufoxidierung: n.b.
 Leitfähigkeit [mS/cm]: 46,90
 Salinität: 30,50
 Ammonium-Stickstoff [mg/l]: 3,8

Testorganismus

Art: Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*
 Herkunft: SAG (Sammlung von Algenkulturen), Göttingen

Angaben zur Testdurchführung

Probenvorbereitung: Filtration über Glasfaserfilter
 Testbeginn (Datum / Uhrzeit): 13.05.2022 10:00 Uhr
 Testende (Datum / Uhrzeit): 16.05.2022 10:00 Uhr

Testauswertung

Kontrollansatz	Relative Fluoreszenz F _K	Mittelwert F _K	Mittelwert Vervielfachung Zeldichte	Mittelwert pH-Wert Beginn	Mittelwert pH-Wert Ende	Variationskoeffizient [%] Wachstumsrate
1	10260	8606	139,4	7,9	8,8	3,0
2	9863					
3	8266					
4	6029					
5	8772					
6	8446					
Testansatz Verdünnungsstufe G	Relative Fluoreszenz F _G	Hemmwirkung [%]*	Mittelwert Hemmwirkung [%]*	Mittelwert pH-Wert Ende	NH ₄ -N Ende [mg/l]	
1	17501	-103,4	-103,9	9,4	0,1	
	16974	-97,2				
	18174	-111,2				
2	16026	-86,2	-86,0	n.b.	n.b.	
	16371	-90,2				
	15618	-81,5				
4	15130	-75,8	-69,7	n.b.	n.b.	
	14667	-70,4				
	14015	-62,9				
8	13057	-51,7	-56,4	n.b.	n.b.	
	13606	-58,1				
	13709	-59,3				
16	11415	-32,6	-36,1	n.b.	n.b.	
	12673	-47,3				
	11050	-28,4				
32	10826	-25,8	-33,6	n.b.	n.b.	
	11733	-36,3				
	11937	-38,7				
Referenzansatz** 2,7 mg/l 3,5-DCP	478	58,4	60,4			
	393	62,4				

* Ein negatives Vorzeichen der Hemmwirkung [%] bedeutet eine Förderung der Biomasseproduktion.

** Hemmwirkung bezieht sich auf die Wachstumsrate

Gültigkeitskriterien

Die Kontroll- und Referenzansätze entsprechen den Gültigkeitskriterien:
 Die Zelldichte der Kontrolle hat sich innerhalb von 72h mindestens um das 16fache erhöht.
 Der Variationskoeffizient der spezifischen Wachstumsrate der Kontrollen beträgt höchstens 7%.
 Der pH-Wert der Kontrollansätze hat sich um maximal 1,0 pH-Einheiten verändert.

Bewertung**G_{ma}-Wert: 1**

Der G_{ma}-Wert entspricht der kleinsten Verdünnungsstufe, bei der unter den Bedingungen dieses Verfahrens eine Hemmwirkung der Biomasseproduktion < 20 % gemessen wurde.

pT-Wert: 0

Der pT-Wert entspricht der Toxizitätsklasse

0: Toxizität nicht nachweisbar.