

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202450 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 001
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE Croda (Bleekaaarde),
 Code: 1880171-01,
 Sampling Date: 18-1-2018
Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	erdig, krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	2,96	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	98,5	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	70,0	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	10600	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	9860	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	9670	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,011	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,042	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,15	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	30,75	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	2,0	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	20,7	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	3,6	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	6,60	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	8,9	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	0,21	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	4,2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	15	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	74	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	1,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	192	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	6,8	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	1,6	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	95	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	6,8	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	13,5	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	3,92	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	4,98	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	0,72	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	53,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	3,4	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,034	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	11,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,68	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,014	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,15	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	6,7	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	14,4	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(14,4 * 44 / 12) / 9,8 = 0,054 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202451 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 002
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE Fuji Gent (Bleekarde),
 Code: 1880171-02,
 Sampling Date: 18-1-2018

Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	3,02	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	90,7	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	53,8	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	17500	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	16300	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	14500	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0020	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,037	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,19	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,057	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	42,66	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	3,3	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	34,6	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	5,6	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	9,48	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	17	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	4,7	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	0,14	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	12	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	17	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	5,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	21	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	1,5	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	57	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	41	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	53	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	2,59	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	1,90	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	1,91	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	0,82	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	68,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	27,7	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,019	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	1,12	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,14	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,003	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	0,4	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	13,0	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	14,8	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(14,8 * 44 / 12) / 16,3 = 0,033 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202452 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 003
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE IOI maasvalkte (Bleekarde),
 Code: 1880171-03,
 Sampling Date: 18-1-2018

Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	2,70	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	97,7	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	54,4	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	12800	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	11900	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	11600	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,032	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,12	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,15	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	39,90	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	2,0	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	26,3	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	4,6	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	22,2	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	11	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	7,2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	17	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	23	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	13	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	48	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	6,6	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	164	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	54	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	99	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	6,05	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	2,05	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	3,57	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	1,04	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	69,7	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	17,7	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,051	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	5,64	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,49	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,012	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	<0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	18,5	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	12,5	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(12,5 * 44 / 12) / 11,9 = 0,038 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202453 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 004
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE Cargill (Bleekarde),
 Code: 1880171-04,
 Sampling Date: 18-1-2018
Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	2,94	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	95,8	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	65,2	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	13900	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	12900	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	12300	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,016	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,036	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,43	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	39,81	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	9,6	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	29,8	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	0,16	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	3,8	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	12,5	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	2,7	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	4,5	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	0,21	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	33	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	64	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	27	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	53	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	16	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	429	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	131	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	1,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	88	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	13,8	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	4,98	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	10,1	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	1,0	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	63,1	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,03	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	4,12	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,15	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	0,80	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	2,11	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,06	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	<0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	7,0	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	22,9	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2
TIC	0,5	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2
TC	23,4	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2
Nicht-Biomasseanteil	27,9	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(22,9 * 44 / 12) / 12,9 = 0,065 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 05.02.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202454 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 005
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE IOI Wormerveer (Bleekaaarde),
 Code: 1880171-05,
 Sampling Date: 18-1-2018

Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	3,12	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	96,9	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	51,7	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	17300	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	16100	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	15500	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,010	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,048	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	46,76	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	2,5	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	34,8	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	5,3	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	10,9	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	5,6	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	9,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	15	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	14	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	72	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	36	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	3,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	70	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	25	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	1,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	87	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	11,9	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	2,03	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	3,91	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	1,74	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	73,0	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,03	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	5,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,021	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	0,06	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,40	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,008	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	13,2	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	14,3	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(14,3 * 44 / 12) / 16,1 = 0,032 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven

Prüfbericht-Nr.: 2018P202455 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 006
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE Neste Oil (Bleekaarde),
 Code: 1880171-06,
 Sampling Date: 18-1-2018

Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	2,74	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	96,9	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	53,8	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	16400	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	15300	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	14700	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,0080	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,033	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,39	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	46,20	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	1,4	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	29,8	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	4,9	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	12,4	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	2,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	8,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	18	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	19	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	20	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	32	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	4,6	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	80	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	36	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	123	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	9,40	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	1,77	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	3,10	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	1,65	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	84,6	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	2,0	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,024	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	1,30	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,42	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,007	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,03	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	<0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	15,9	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	12,0	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(12,0 * 44 / 12) / 16,4 = 0,026 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Dr. Büschler
Standortleitung

Ingenia Laboratory & Testing Services VOF

Esp 118

5633 AA Eindhoven



Prüfbericht-Nr.: 2018P202456 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 18200554 / 007
Probeneingang 19.01.2018
Probenehmer Marvin Geraerts/Nick Voets
Probenahmedatum 18.01.2018
Material Bleicherde
Probenbez. RWE Unimills (Bleekaarde),
 Code: 1880171-07,
 Sampling Date: 18-1-2018
Prüfbeginn / -ende 19.01.2018 - 30.01.2018

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	krümelig, klumpig		organoleptisch ²
Farbe	braun		organoleptisch ²
Angelieferte Probenmenge	2,48	kg	
Probenvorbereitung	manuell		an. DIN ISO 11464 ^a ²
Trockenrückstand	93,2	Masse-%	DIN EN 15414-3 ^a ²
Asche (550°C)	55,8	Masse-% TM	DIN EN 15403 ^a ²
Brennwert Ho (wf)	15100	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Heizwert Hu (wf)	14000	kJ/kg	berechnet mit Faktor ²²
Heizwert Hu (roh)	12900	kJ/kg	DIN EN 15400 ²²
Brom ges.	<0,0030	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Chlor ges.	0,025	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Fluor ges.	0,080	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Schwefel ges.	0,034	Masse-% TM	DIN EN 15408 / DIN EN ISO 10304-1 ^a ²²
Flüchtige Bestandteile	38,38	Masse-%	DIN 51720 ^a ²
RC	2,4	Masse-% TM	DIN 19539 ^a ²
Kohlenstoff	30,0	Masse-% TM	DIN ISO 10694 ^a ²
Stickstoff	<0,10	Masse-% TM	DIN ISO 13878 ^a ²
Wasserstoff	5,0	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 ox ^a ²
Sauerstoff	10,8	Masse-% TM	Elementaranalyse GE-MA M-7-1 red ^a ²

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Arsen	2,7	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Blei	4,6	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cadmium	0,14	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Chrom ges.	31	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Kupfer	13	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Nickel	132	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zink	29	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Antimon	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Cobalt	7,1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Mangan	72	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Selen	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Tellur	<2	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Vanadium	27	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Zinn	1,3	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Barium	48	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
Molybdän	<1	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a 5
RFA	von Asche 550°C		RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Aluminium (Al ₂ O ₃)	12,5	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Calcium (CaO)	1,16	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Eisen (Fe ₂ O ₃)	3,79	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Kalium (K ₂ O)	1,69	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Silicium (SiO ₂)	78,2	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Barium (BaO)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Magnesium (MgO)	4,7	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Mangan (MnO ₂)	0,021	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Phosphor (P ₂ O ₅)	1,47	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Titan (TiO ₂)	0,53	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Zink (ZnO)	0,007	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Vanadium (V ₂ O ₅)	0,02	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Strontium (SrO)	0,01	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Natrium (Na ₂ O)	<0,3	Masse-%	RFA, DIN EN 15309 ^a 22
Probenversand	Abfüllung nach Beta London verschickt		
Biomasseanteil	11,8	Masse-% TM	DIN EN 15440 ^a 2
TOC	12,0	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen ²²GBA Herten ⁵GBA Pinneberg

Emissionsfaktor: $(12,0 * 44 / 12) / 14,0 = 0,031 \text{ kg CO}_2 / \text{MJ} = (\text{t CO}_2 / \text{GJ})$

Gelsenkirchen, 30.01.2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and curves.

Dr. Büschler
Standortleitung