



N+P

N+P ALTERNATIVE FUELS PORTFOLIO

Our contribution to CO₂ reduction in the cement industry

RDF / SRF Portfolio

RDF (low grade)

Size	< 500 mm
kg/m³	550
H₂O	< 35 %
Ash	< 20 %
NCV	< 13 GJ/t
Cl	< 1 %
Biomass	> 50 %

RDF (high grade)

Size	< 100 mm
kg/m³	450
H₂O	< 30 %
Ash	< 20 %
NCV	> 14 GJ/t
Cl	< 1 %
Biomass	> 45 %

SRF (calciner)

Size	< 50 mm
kg/m³	250
H₂O	< 20 %
Ash	< 15 %
NCV	> 16 GJ/t
Cl	< 1 %
Biomass	> 45 %

SRF (main burner)

Size	< 30mm
kg/m³	150
H₂O	< 15 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %



RDF - Refuse Derived Fuel



SRF - Solid Recovered Fuel

Standard Subcoal® Portfolio

Subcoal Ø 6

Ø	6 mm
Length	15-40 mm
kg/m ³	400-450
H ₂ O	< 8 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal Ø 8

Ø	8 mm
Length	15-40 mm
kg/m ³	400-450
H ₂ O	< 8 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal Ø 16

Ø	16 mm
Length	15-40 mm
kg/m ³	400-450
H ₂ O	< 8 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal Ø 6 (short)

Ø	6 mm
Length	< 15 mm
kg/m ³	300-350
H ₂ O	< 8 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal Ø 8 (short)

Ø	8 mm
Length	< 15 mm
kg/m ³	300-350
H ₂ O	< 8 %
Ash	< 15 %
NCV	> 20 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10



High Quality Subcoal® Portfolio

Subcoal PAF (pellet)

Ø	6 mm
Length	15-40 mm
kg/m ³	500-550
H ₂ O	< 2 %
Ash	< 15 %
NCV	> 22 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal Granulate

Ø	4 mm
Length	5 mm
kg/m ³	400
H ₂ O	< 2 %
Ash	< 15 %
NCV	> 22 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10

Subcoal PAF (milled)

Ø	N.A.
PSD	90% < 3 mm
kg/m ³	220-300
H ₂ O	< 2 %
Ash	< 15 %
NCV	> 22 GJ/t
Cl	< 0,8 %
Biomass	> 45 %
EWC	19.12.10



Subcoal Production FRM B.V.

Kranssteenweg 2

9936 TH Farmsum

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert


Test Report No.: 2021P203650 / 1

Order/Sample-No. 21201125 / 001
Date of Arrival 29.01.2021
Taking of samples durch den Auftraggeber
Material Brennstoffe
Sample Name Subcoal Pellets,
Supplier: Subcoal Production FRM

Start / End of analyses 29.01.2021 - 24.03.2021

Parameter	Result	Unit	Methods
Appearance	verschiedene Stoffe		
Colour	mehrfarbig		
Sample amount	0,92	kg	
Sample preparation	manuell		DIN EN 15443: 2011-05 ^a 2
Dry weight	97,6	W.-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Ashes (815°C)	12,3	W.-% DW	DIN 51719: 1997-07 ^a 2
Higher heating value (dry)	29700	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Lower heating value (dry)	27600	kJ/kg	berechnet mit Faktor 22
Lower heating value (as received)	26900	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Lower heating value (water and ash free)	31500	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Chlorine, total	0,65	W.-% DW	DIN EN 15408: 2011-05/ DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Fluorine, total	0,0050	W.-% DW	DIN EN 15408: 2011-05/ DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfur, total	0,11	W.-% DW	DIN EN 15408: 2011-05/ DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Antimony (Sb)	33	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Arsenic (As)	<1,0	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Lead (Pb)	29	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium (Cd)	0,85	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chromium, total (Cr)	20	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cobalt (Co)	11	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5

The results are only based on the items tested. No responsibility is taken for the correctness of the sampling if the samples were not taken by the GBA or on their behalf. In this case, the results refer to the sample as received. The GBA test report may not be published without the express written consent of the GBA Group, nor may excerpts of it be reproduced without permission. GBA decision rules can be seen in the general terms and conditions.

Page 1 of 2 for Test Report No.: 2021P203650 / 1

Parameter	Result	Unit	Methods
Copper (Cu)	370	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Manganese (Mn)	141	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel (Ni)	47	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Mercury (Hg)	<0,10	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Vanadium (V)	2,7	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zinc (Zn)	226	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Tin (Sn)	40	mg/kg DW	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5

With ^a marked methods are accredited methods. Detection limits (DL) may vary depending on the matrix of the sample.

Testing laboratory: 2GBA Gelsenkirchen 22GBA Herten 5GBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 26.03.2021



i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

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

Subcoal Production FRM B.V.

Kranssteenweg 2

9936 TH Farmsum

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Test Report No.: 2020P222335 / 1

Order/Sample-No. 20207770 / 001
Date of Arrival 06.07.2020
Taking of samples durch den Auftraggeber
Material Brennstoffe
Sample Name Subcoal pellets 8mm WT27/2020
Start / End of analyses 06.07.2020 - 13.07.2020

Parameter	Result	Unit	Methods
Appearance	Pellets		
Colour	mehrfarbig		
Sample amount	1,50	kg	
Sample preparation	manuell und Reißmühle		DIN EN 15443: 2011-05 ^a 2
Dry weight	97,1	W.-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Ashes (815°C)	12,6	W.-% DW	DIN 51719: 1997-07 ^a 2
Higher heating value (dry)	22900	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Lower heating value (dry)	21300	kJ/kg	berechnet mit Faktor 22
Lower heating value (as received)	20600	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Lower heating value (water and ash free)	24400	kJ/kg	DIN 51900-1: 2000-04 ^a 22
Chlorine, total	0,78	W.-% DW	DIN EN 15408: 2011-05/ DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22

With ^a marked methods are accredited methods. Detection limits (DL) may vary depending on the matrix of the sample.

Testing laboratory: 2GBA Gelsenkirchen 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 13.07.2020



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

The results are only based on the items tested. No responsibility is taken for the correctness of the sampling if the samples were not taken by the GBA or on their behalf. In this case, the results refer to the sample as received. Without the written consent of GBA excerpts of this report may not be reproduced. GBA decision rules can be seen in the general terms and conditions.

Page 1 of 1 for Test Report No.: Test Report No.: 2020P222335 / 1

1. Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produkt : Subcoal ®

EC Nr. : -

CAS Nr. : -

REACH Registrierungsnr.: Der Stoff ist von der Registrierungspflicht gemäß Verordnung (EC) Nr. 1907/2006 befreit.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Beschreibung : Plastikfolie (PE, PP), Papierfaser

Verwendungszweck : Brennstoff, industriell

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Produzent : Subcoal Production FRM B.V.

: Kranssteenweg 2

: 9936 TH Farmsum

: Niederlande

Notrufnummer : +31 596635500

Notfaxnummer : +31 596635509

2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Kein gefährlicher Stoff oder Gemisch.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kein gefährlicher Stoff oder Gemisch.

2.3 Sonstige Gefahren

Dieser Stoff / Gemisch enthält keine Komponenten, die als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) auf Niveaus von 0,1% oder höher betrachtet werden können.

3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Dieses Produkt ist eine Mischung von Plastikfolien und Papier mit der folgenden Komposition:

<10% Inertes Material (Glas, Keramik, Stein)

~ 45% Kunststoffe (PE, PP)

~ 45% Holz-Papierfasern

Chemische Bezeichnung: Nicht zutreffend

Formel : Nicht zutreffend

CAS-Nummer : Nicht zutreffend

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach einatmen

Falls eingeatmet die betroffene Person an die frische Luft bringen. Wenn die Atmung ausgesetzt hat, künstliche Beatmung vornehmen.

Nach Hautkontakt

Mit Seife und ausreichend Wasser abwaschen.

Nach Augenkontakt

Spüle die Augen vorsichtshalber mit Wasser.

Nach Verschlucken

Lasse eine bewusste Person nie trinken (oder essen). Mund mit Wasser ausspülen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen werden auf dem Etikett beschrieben (s. Kapitel 2.2 und / oder Kapitel 1.1).

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Wasser, Wasser/Schaum, CO₂, ABC-Feuerlöschpulver

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Behandele das Material als ein Feststoff, der brennen kann. Kohlenmonoxyd und irritierende sauerstoffhaltige Substanzen können freigesetzt werden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Nähere dich nicht dem Feuer in geschlossenen Räumen ohne Überdruckatemgerät und volle Bunkerausrüstung: Bunkermäntel, Helm mit Gesichtsschutzvisier, Handschuhe, Gummistiefel.
Anmerkung: Dem Feuer ausgesetzte Container mit Wasser kühlen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuweisende Verfahren

Reichlich Erdung anwenden im Hinblick auf die Gefahr von Staubexplosion verursacht durch freikommenden Staub. S. auch Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Keine speziellen Umweltschutzmaßnahmen in Hinsicht auf Verschütten erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mögliche Feinstoffe/Staub schaufeln oder aufkehren. Erzeugung von Staubwolken vermeiden. In Container aufbewahren zur Aufbereitung oder Entsorgung.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sorge für geeignete Absaugung an Orten, wo Staub entsteht. S. Kapitel 2.2 für Schutzmaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Vermeide längere Lagerung direkt in der Sonne, hohe Temperaturen und / oder hohe Feuchtigkeit, dies kann Änderung und Verlust der Qualität des Materials beschleunigen und dies kann zu unvorhergesehenen Gefahren führen.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Einige der Anwendungen, aufgeführt unter Punkt. 1.2. Es wurden keine anderen Anwendungen vereinbart.

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nicht zutreffend

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Angemessene technische Maßnahmen
Triff allgemeine hygienische Maßnahmen

Persönliche Schutzausrüstung

Haut- und Körperschutz

Das Tragen einer Schürze, von Stiefeln und / oder eines Vollschutzanzuges wird nicht vorgeschrieben; dies ist eine Entscheidung des Benutzers.

Atemschutz

Gesichtsmaske ist nicht erforderlich. Trage Schutzkleidung und eine Staubmaske Typ N95 (US) oder Typ P1 (EN 143), falls eine(n) bestimmte(n) Belästigung / Wert festgestellt wird und / oder eine große Menge Staub.

Überwachung der Umweltexposition:

Keine spezielle Umweltmaßnahmen in Hinsicht auf Verschütten erforderlich.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aussehen	Pellet/Granulat
Farbe	Grau
Geruch	-
pH-Wert	Nicht zutreffend
Relative Dichte	1090-1140 kg/m ³
Schüttdichte	400-450 kg/m ³
Schmelzpunkt/-bereich	Nicht zutreffend
Heizwert	20 MJ/kg (21-28 MJ/kg)
Eigenfeuchte	< 10 wt% (Pellets)
Wasserlöslichkeit	Wasserabstoßend
Asche	<10.0 wt% (5.0-10.0 wt%)
Flüchtige Bestandteile (ISO 562)	78.0 wt% (durchschnittlich)
Max. Explosionsdruck	10.1 bar (abs)
Kst (VDI 3673)	92 bar.m/s
Selbstentzündungstemperatur	150 °C
Spezifischer Widerstand	6.10 ⁹ Ohm.m
Mindestzündtemperatur	430 °C
Mindestzündenergie (MZE)	30-100 mJ bei 20 °C

10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine Angaben verfügbar

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine Angaben verfügbar

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Kontakt zu Feuchtigkeit kann die Qualität des Produktes beeinträchtigen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Starke Säure, starke Basen, Fluorwasserstoff, Oxidantien, Ammoniak, Sauerstoffdifluorid, Chlortrifluorid

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Behandele das Material wie ein Feststoff, der brennen kann. Kohlenmonoxid und irritierender Sauerstoff mit organischen Substanzen können freigesetzt werden.

11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Keine Angaben verfügbar

Hautkorrosion / Hautreizung

Keine Angaben verfügbar

Schwere Augenschäden / Augenreizung

Keine Angaben verfügbar

Sensibilisierung der Haut und der Atemwege

Keine Angaben verfügbar

Reproduktionstoxizität

Keine Angaben verfügbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität – einmalige Exposition

Keine Angaben verfügbar

Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

Keine Angaben verfügbar

12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Angaben verfügbar

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Angaben verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Angaben verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Angaben verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT und vPvB-Beurteilung

Diese Substanz / Mischung enthält keine Komponenten, die als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) auf Niveaus von 0,1% oder höher betrachtet werden können.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Angaben verfügbar

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Abfall von Rückständen

Entsorgen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Verfahren.

Verschmutzte Verpackung: Entsorgen in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften.

Code

Europäisches Abfallverzeichnis 19 12 10

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR / RID: Nicht gefährliche Güter

IMDG: Nicht gefährliche Güter

IATA: Nicht gefährliche Güter

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.4. Verpackungsgruppe

ADR/RID: -

IMDG: -

IATA: -

14.5. Umweltgefahren

ADR/RID: keine

IMDG Meeresschadstoff: nein

IATA: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

keine

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung nach EG-Richtlinie 88/379/EEC und nachträgliche Änderung ist nicht notwendig.

Zusätzliche nationale Rechtsvorschriften können in dieser Angelegenheit in Kraft sein.

Dieses Sicherheitsblatt entspricht den Anforderungen der Verordnung (EC) Nr. 1907/2006.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Produkt wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

16. Sonstige Angaben

Alle Angaben, die von oder im Namen von Subcoal International B.V. geliefert wurden in Bezug auf ihr Produkt, sei es in Form von Daten, Empfehlungen oder anderweitig, werden durch Forschung unterstützt und als zuverlässig eingeschätzt, Subcoal International B.V. übernimmt jedoch keinerlei Haftung hinsichtlich der Anwendung, Verarbeitung oder Verwendung der vorgenannten Angaben oder Produkte, oder jegliche Folge davon. Der Benutzer übernimmt jede Haftung in Hinsicht auf die Anwendung, Verarbeitung oder Verwendung der vorgenannten Angaben oder Produkte, deren Qualität und andere Eigenschaften er überprüft, sowie deren Folgen. Subcoal International B.V. haftet in keinerlei Weise für Verstöße gegen die Rechte von Dritten für geistiges, industrielles oder anderes Eigentum aufgrund der Anwendung, Verarbeitung oder Verwendung der vorgenannten Angaben oder Produkte durch den Benutzer.