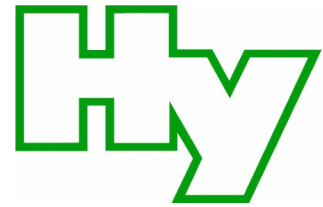


Hygiene-Institut des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Direktor: Dr. Thomas-Benjamin Seiler

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.



HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

Conduct Gel
Westerduinweg 1
NL-1976 BV IJmuiden
Niederlande

Besucher-/Paketanschrift:
Rotthaus Str. 21, 45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0209) 9242-350
Telefax (0209) 9242-333
E-Mail s.bien@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: A-387058-24-Bi
Ansprechpartner: Herr Bien

Gelsenkirchen, den 18.04.2024

Seite 1 von 3

Baustoff "Conduct Gel"

**hier: Wasserhygienische Prüfung und Bewertung unter Berücksichtigung
der Technischen Regeln der LAGA Nr. 20**

Ihre Schreiben vom 15.02.2021 und 26.03.2024
sowie unser Prüfbericht A-318607-19-Bi vom 23.09.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

die mit v.g. Schreiben übersandte Probe des Baustoffes mit der Bezeichnung "Conduct Gel" haben wir auftragsgemäß im Hinblick auf die Zusammensetzung (Substanzanalyse) gemäß Tabelle II.1.2-2 der LAGA Mitteilung M20 sowie im Hinblick auf die wasserlöslichen Bestandteile (Trogeluat gemäß LAGA EW 98 T) in Anlehnung an die LAGA-Tabelle II.1.2-3 untersucht und die Ergebnisse zur Orientierung den Vorgaben der Technischen Regeln der LAGA Nr. 20 gegenübergestellt.

Gegenüber der letzten Untersuchung des Baustoffs in unserem Hause (vgl. A-318607-19-Bi vom 23.09.2019) sollte überprüft werden inwiefern ein Abgleich mit den Ergebnissen aus der vorangegangenen wasserhygienischen Prüfungen eine gleichbleibenden Qualität dokumentiert.

Es gelten unsere AGB (www.hyg.de). Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten Prüfgegenstände und die zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Regelungen. Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren (www.hyg.de). Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-13042-02-00

Neben der Substanzanalyse am losen Baustoff wurde - aufgrund der zementfreien Beschaffenheit des Bettungsbaustoffs - zur Ermittlung des Eluatverhaltens eine Probe mit einer Prüfkörper-Masse von ca. 2350 g auftraggeberseits in einen wasserdurchlässigen „Bullflex®“-Hüllschlauch gefüllt. Durch die Stützfunktion des Gewebes, wurde ein übermäßiger Zerfall des Baustoffs bei der Elution unterbunden. Zur Vermeidung einer Beeinflussung der Befunde durch das Hüllschlauchmaterial wurde ebenfalls eine Elution mit einem unbefüllten Schlauchgewebe mit dem gleichen Eluatverhältnis von 1 + 10 (hier: 85g in 0,85 l) durchgeführt und die so erhaltenen Befunde (HY BuchCode A2021-4256) als Blindwerte gegenüber den Untersuchungsergebnissen der Baustoffprobe verrechnet bzw. zum Abzug gebracht.

Untersuchungsergebnisse

1. Substanzanalyse

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist die Beschaffenheit des Baustoffes mit der Bezeichnung "Conduct Gel" im Hinblick auf die hier überprüften Inhaltsstoffe weitgehend als unauffällig einzustufen. Unter Anwendung der LAGA-Kriterien ist dem Prüfmaterial – ungeachtet des nur schwach alkalischen pH-Wertes - formal der Zuordnungswert Z 1.1 zuzusprechen.

2. Eluatanalysen

Hinsichtlich der eluierbaren Inhaltsstoffe ist auszuführen, dass diese nur in unauffälligen Konzentrationen vorliegen. In dem gewonnenen Baustoffeluat lassen sich keine relevanten Schwermetallgehalte einschließlich der Chrom-VI-Verbindungen nachweisen; die Gehalte für die genannten Elemente lagen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Der für die elektrische Leitfähigkeit festgestellte Messwert (EL: $61 \mu\text{Scm}^{-1}$) belegt, dass dieser nicht höher liegt als bei Auslaugungen von anthropogen unbeeinträchtigtter Böden.

Ebenfalls zeichnet sich das Wasser durch eine geringfügige Alkalität aus (pH-Wert = 9,2). Dieser Sachverhalt ist gleichermaßen als unauffällig einzustufen.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann festgestellt werden, dass der Baustoff "**Conduct Gel**" aus **wasserhygienischer Sicht** weiterhin als **unbedenklich** eingestuft werden kann. Die im Verlaufe von Baumaßnahmen sonst zu erwartende pH-Wert-Verschiebung und Aufsalzung von ggf. anstehendem Grund- bzw. Oberflächenwasser beim Einsatz von zementhaltigen Baustoffen ist im vorliegenden Fall nicht feststellbar.

Unter Bezugnahme auf die eingangs genannte LAGA-Richtlinie Nr. 20, Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-3 kann die von uns untersuchte Probe des Baustoffs "Conduct Gel" – auf der Grundlage der Feststoffanalyse – insgesamt in die RCL-Verwertungsklasse Z 1.1 eingestuft werden. Aus rein wasserhygienischer Sicht ist bei der Betrachtung der Eluatbefunde die RCL-Verwertungsklasse Z 0 festzustellen. Gegenüber der letzten Untersuchung ist eine konstante Materialqualität erkennbar.

Mit freundlichen Grüßen
Der Direktor des Instituts
i.A.



Dipl.-Umweltwiss. Sebastian Bien
stellv. Abteilungsleiter der
Abteilung Umwelt- und Verbraucherschutz

Cebo Holland B.V.
 Westerduinweg 1
 NL-1976 BV IJmuiden
 Niederlande

Probe vom 16.02.2021
 HY Buch-Code A2021-4255

Produkt "Conduct Gel"

hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-2, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

Parameter	Probe		Conduct Gel	Zuordnungswert			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feststoffanalyse							
Wassergehalt	W _w	%	1,3	-	-	-	-
Trockenrückstand	W _t	%	98,7	-	-	-	-
pH-Wert			8,71	5,5 - 8 / -*	5,5 - 8 / -*	5 - 9 / -*	-
Kupfer	Cu	mg/kg	21	40	100	200	600
Zink	Zn	mg/kg	27	120	300	500	1500
Nickel	Ni	mg/kg	21	40	100	200	600
Chrom	Cr	mg/kg	12	50	100	200	600
Cadmium	Cd	mg/kg	< 0,20	0,6	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg	0,04	0,3	1	3	10
Blei	Pb	mg/kg	5,0	100	200	300	1000
Arsen	As	mg/kg	2,1	20	30	50	150
Thallium	Tl	mg/kg	< 0,10	0,5 / -*	1 / -*	3 / -*	10 / -*
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/kg	< 0,50	1 / -*	10 / -*	30 / -*	100 / -*
Σ Polycyclen (US-EPA)**		mg/kg	0,03	1	5 (20)*	15 (50)*	20/75*(100)*
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	< 0,01	-	< 0,5	< 1,0	-
davon: Naphthalin		mg/kg	0,03	-	< 0,5	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	160	100	300	500	1000
Benzol		mg/kg	< 0,050				
Toluol		mg/kg	< 0,050				
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,050				
m + p - Xylol		mg/kg	< 0,050				
o-Xylol		mg/kg	< 0,050				
Σ BTEX		mg/kg	n.n.	< 1 / -*	1 / -*	3 / -*	5 / -*
Dichlormethan		mg/kg	< 0,050				
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050				
1,1-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	< 0,050				
Trichlormethan		mg/kg	< 0,050				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050				
1,2-Dichlorethan		mg/kg	< 0,050				
Tetrachlormethan		mg/kg	< 0,050				
Trichlorethen		mg/kg	< 0,050				
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg	< 0,050				
1,3-Dichlorpropan		mg/kg	< 0,050				
Tetrachlorethen		mg/kg	< 0,050				
Σ LHKW		mg/kg	n.n.	< 1 / -*	1 / -*	3 / -*	5 / -*
Extrah. Org. Halogenverbindungen	EOX	mg/kg	< 1,0	1	3	10 / 5*	15 / 10*
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg	n.n.	0,02	0,1	0,5	1
Kohlenstoff	TOC	%	1,0	-	-	-	-

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg

*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg

n.n. = nicht nachweisbar

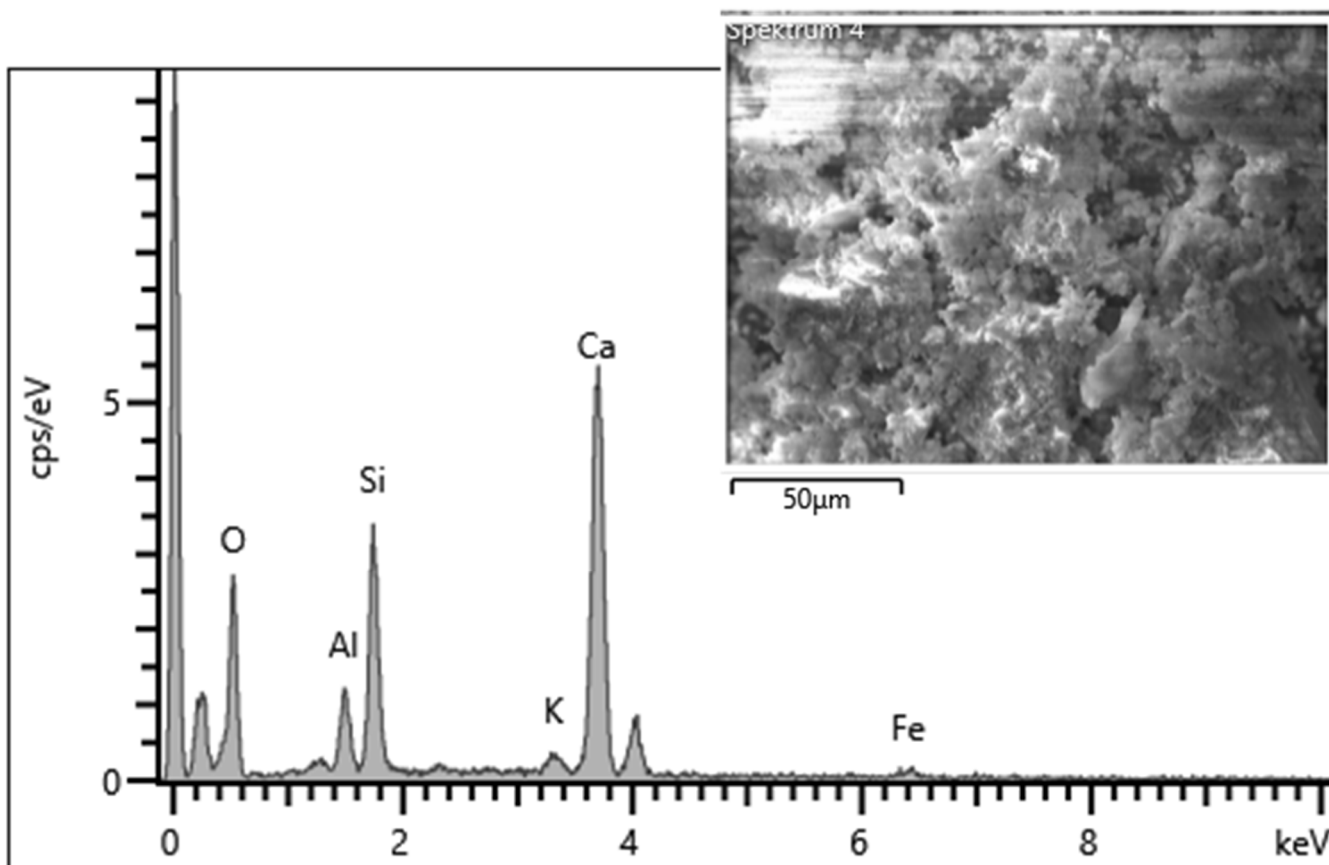
Cebo Holland B.V.
 Westerduinweg 1
 NL-1976 BV IJmuiden
 Niederlande

Probe vom 16.02.2021
 HY Buch-Code A2021-4255

Produkt "Conduct Gel"

hier: Übersichtsanalyse gemäß DIN ISO 22309:2015-11

Elektronenbild 4



A2021-4255			
Element	Massen %	Oxid	Oxid %
O	37.33		
Al	4.93	Al ₂ O ₃	9.31
Si	13.98	SiO ₂	29.90
K	1.38	K ₂ O	1.66
Ca	40.74	CaO	57.00
Fe	1.65	FeO	2.12
Gesamt:	100.00		100.00

Cebo Holland B.V.
 Westerduinweg 1
 NL-1976 BV IJmuiden
 Niederlande

Probe vom 19.02.2016
 HY Buch-Code A2016-3452
 Daten aus A-318607-19-Bi

Baustoff "Conduct Gel"

hier: Untersuchung in Anlehnung an die Techn.Regeln d. LAGA

Parameter	Probe	Trogluat Conduct Gel	Zuordnungswert			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<i>Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)</i>						
Farbe		gräulich				
Geruch		schwach dumpfig				
pH-Wert		8,2	6,5 – 9 7,0 – 12,5*	6,5 – 9 7,0 - 12,5*	6 – 12 7,0 - 12,5*	5,5 – 12 7,0 - 12,5*
Elektr. Leitfähigkeit	μScm^{-1}	78	500	500 / 1500*	1000 / 2500*	1500 / 3000*
Chlorid	Cl ⁻ mg/l	< 5,0	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*
Sulfat	SO ₄ ²⁻ mg/l	15	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*
Cyanid, ges.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	< 0,01 / -*	0,01 / -*	0,05 / -*	0,10** / -*
Cyanid, l.fr.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	-	-	-	< 0,05** / -*
Kupfer	Cu mg/l	0,002	0,05	0,05	0,15	0,30 / 0,200*
Nickel	Ni mg/l	0,001	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*
Chrom	Cr mg/l	< 0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*
Cadmium	Cd mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*
Quecksilber	Hg mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020
Blei	Pb mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*
Arsen	As mg/l	0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*
Chrom VI	Cr ⁶⁺ mg/l	< 0,010	-	-	-	-
Phenolindex	mg/l	< 0,010	-	-	-	-
DOC	C mg/l	3,5	-	-	-	-

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt

** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN⁻ ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN⁻ l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Cebo Holland B.V.
 Westerduinweg 1
 NL-1976 BV IJmuiden
 Niederlande

Probe vom 16.02.2021
 HY Buch-Code A2021-4258

Produkt "Conduct Gel" im „Bullflex®“-Hüllschlauch (Einwaage: 2451 g in 24,51 l)
hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-3, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

Parameter	Probe	Trogluat Conduct Gel	Zuordnungswert			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)						
Farbe		farblos				
Geruch		ohne				
pH-Wert		9,2	6,5 – 9 7,0 – 12,5*	6,5 – 9 7,0 – 12,5*	6 – 12 7,0 – 12,5*	5,5 – 12 7,0 – 12,5*
Elektr. Leitfähigkeit	μScm^{-1}	61	500	500 / 1500*	1000 / 2500*	1500 / 3000*
Chlorid	Cl ⁻ mg/l	< 5,0	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*
Sulfat	SO ₄ ²⁻ mg/l	14	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*
Cyanid, ges.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	< 0,01 / -*	0,01 / -*	0,05 / -*	0,10** / -*
Cyanid, l.fr.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	-	-	-	< 0,05** / -*
Kupfer	Cu mg/l	< 0,001	0,05	0,05	0,15	0,30 / 0,200*
Zink	Zn mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / 0,40*
Nickel	Ni mg/l	< 0,001	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*
Chrom	Cr mg/l	< 0,001	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*
Cadmium	Cd mg/l	< 0,0001	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*
Quecksilber	Hg mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020
Blei	Pb mg/l	< 0,001	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*
Arsen	As mg/l	< 0,001	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*
Thallium	Tl mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005
Barium	Ba mg/l	0,004	--	--	--	--
Molybdän	Mo mg/l	< 0,001	--	--	--	--
Antimon	Sb mg/l	< 0,001	--	--	--	--
Selen	Se mg/l	0,001	--	--	--	--
Phenolindex	mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100
Chrom VI	Cr ⁶⁺ mg/l	< 0,005	--	--	--	--
gel. organischer Kohlenstoff	DOC mg/l	0,4	--	--	--	--

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
 ** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN⁻ ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN⁻ l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Untersuchungsmethoden "LAGA 2003"

Parameter	Methode
Wassergehalt	DIN ISO 11465 (12-1996)
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12-1996)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13346 (S 7a) (04-2001)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002) / LAGA CN 2/79 (12-1983)
∑ Polycyclen (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
∑ BTEX	DIN EN ISO 22155 (07-2006)/ Handbuch d. Altlasten HLOG 7, Teil 4 (08-2000)
∑ LHKW	Handbuch d. Altlasten HLOG 7, Teil 4 (08-2000)
Extrah. Org. Halogenverbindungen	DIN 38414-S 17 (11-1989)
∑ Polychlorierte Biphenyle	DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (05-2008)
Eluatansatz	DIN 38 414 - S4 (10-1984)
Farbe	organoleptisch
Geruch	organoleptisch
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (11-1993)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Cyanid, l.fr.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (12-1999) / DIN 38409 H 16 (06-1984)