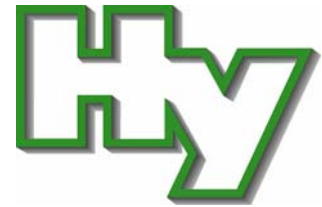


Hygiene-Institut des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann



Hygiene-Institut, UMWELT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

Euroquarz GmbH
Herrn Jarecki
Kirchhellener Allee 53
46282 Dorsten

Rotthausener Str. 19 45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0209) 9242-300
Telefax (0209) 9242-333
E-Mail m.sauerwald@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: A-200309-11-Sa
Ansprechpartner: Dipl.-Ing.
Michael Sauerwald
von der IHK Nord Westfalen
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger

Gelsenkirchen, 02.03.2011

Projekt Salzbergen hier: Untersuchung von Sand

Auftrag vom 24.02.2011

Sehr geehrter Herr Jarecki,

die am 24.02.2011 überreichte Sandprobe (Füllsand Salzbergen vom 17.02.2011) haben wir auftragsgemäß untersucht; die Befunde gehen aus den beigefügten Anlagen hervor.

Die Analytik erstreckte sich auf die Parameter der LAGA-Richtlinie Nr. 20, Tab. II 1.2-2 / II 1.2-3 (Stand: 2003); die Ergebnisse sind den entsprechenden Zuordnungswerten (Anlage 1.1 / 1.2) und zusätzlich den Vorsorgewerten gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Anhang 2, Tabelle 4.1/4.2 (s. Anlage 2) gegenübergestellt.

Die Analysenbefunde spiegeln die natürlich bedingten Hintergrundgehalte von Sandböden wieder, Anhaltspunkte für anthropogen bedingte Beeinflussungen auf die Bodenqualität sind nicht erkennbar.

Demzufolge werden die Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie Nr. 20 für die Verwertungsklasse Z 0 mit Sicherheitsabstand eingehalten; ebenso werden die Vorsorgewerte für Sandböden ohne Ausnahme erfüllt.

Die Ergebnisse und Bewertungen beziehen sich auf die untersuchten Proben bzw. Prüfgegenstände und die geltenden gesetzlichen Regelungen. Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt, wenn sich die gesetzlichen Grundlagen ändern und bei Produkten zusätzlich, wenn die Rezeptur oder das Herstellungsverfahren gegenüber dem untersuchten Prüfmaterial verändert werden.

Dieses Dokument darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



DAP-PL-2548.00

Anhand der vorliegenden Messwerte sprechen u.E. keine Aspekte gegen eine Verwertung von Sandböden der hier ermittelten Beschaffenheit innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Mit freundlichen Grüßen
Der Direktor des Instituts
i.A.

Dipl.-Ing. Michael Sauerwald
Leiter der Abteilung
Abwasser-, Boden- und Lufthygiene

Anlagen

Projekt Salzbergen

hier: Untersuchung von Sandproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA

Parameter	Probe		MP	Zuordnungswert				Untersuchungsmethode
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Feststoffanalyse								
Wassergehalt	W _w	%	5,17	-	-	-	-	DIN ISO 11465
Trockenrückstand	W _t	%	94,83	-	-	-	-	DIN ISO 11465
pH-Wert			7,34	5,5 – 8 (-)*	5,5 – 8 (-)*	5 – 9 (-)*	-	DIN ISO 10390
Kupfer	Cu	mg/kg mT	< 3	40	100	200	600	DIN EN ISO 11885
Zink	Zn	mg/kg mT	9,0	120	300	500	1500	DIN EN ISO 11885
Nickel	Ni	mg/kg mT	4,3	40	100	200	600	DIN EN ISO 11885
Chrom	Cr	mg/kg mT	6,5	50	100	200	600	DIN EN ISO 11885
Cadmium	Cd	mg/kg mT	< 0,3	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	Hg	mg/kg mT	< 0,10	0,3	1	3	10	DIN EN 1483
Blei	Pb	mg/kg mT	< 3	100	200	300	1000	DIN EN ISO 11885
Arsen	As	mg/kg mT	< 3	20	30	50	150	DIN EN ISO 11885
Thallium	Tl	mg/kg mT	< 0,5	0,5	1	3	10	DIN 38406-E 26
Cyanid, ges.	CN ⁻	mg/kg	< 0,1	1	10	30	100	LAGA CN 2/79 / DIN ISO 17380
Σ Polycyclen (US-EPA)**		mg/kg	n.n.	1	5 (20)*	15 (50)*	20/75*(100)*	LUA NRW MB 1
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg	< 0,01	-	< 0,5	< 1,0	-	
davon: Naphthalin		mg/kg	< 0,01	-	< 0,5	< 1,0	-	
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	< 75	100	300	500	1000	DIN EN 14039
Benzol		mg/kg	< 0,05					
Toluol		mg/kg	< 0,05					
Ethylbenzol		mg/kg	< 0,05					
m + p – Xylol		mg/kg	< 0,05					
o-Xylol		mg/kg	< 0,05					
Σ BTEX		mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5	DIN 38407-F 9.2
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	DIN EN ISO 10301
Extrah. Org. Halogenverbindungen	EOX	mg/kg	< 1	1	3	10 / 5*	15 / 10*	DIN 38414-S 17
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg	n.n.	0,02	0,1	0,5	1	DIN 38414-S 20

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

Projekt Salzbergen

hier: Untersuchung von Sandproben gemäß den Techn.Regeln d. LAGA

Parameter	Probe	MP	Zuordnungswert				Unter- suchungs- methode
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
<i>Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4)</i>							
Farbe		farblos					
Geruch		ohne					
pH-Wert		8,42	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*	DIN 38404-C 5
Elektr. Leitfähigkeit	μScm^{-1}	45	500	500 / 1500*	1000 / 2500*	1500 / 3000*	DIN EN 27888
Chlorid	Cl ⁻ mg/l	< 5	10	10 / 20*	20 / 40*	30 / 150*	DIN EN ISO 10304-20
Sulfat	SO ₄ ²⁻ mg/l	< 5	50	50 / 150*	100 / 300*	150 / 600*	DIN EN ISO 10304-20
Cyanid, ges.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	0,10**	DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13
Cyanid, l.fr.	CN ⁻ mg/l	< 0,01	–	–	–	< 0,05**	DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13
Kupfer	Cu mg/l	< 0,005	0,05	0,05	0,15	0,30 / 0,200*	DIN EN ISO 11885
Zink	Zn mg/l	< 0,005	0,10	0,10	0,30	0,60 / 0,40*	DIN EN ISO 11885
Nickel	Ni mg/l	< 0,005	0,04	0,05	0,15 / 0,10*	0,20 / 0,10*	DIN EN ISO 11885
Chrom	Cr mg/l	< 0,005	0,015	0,03	0,075	0,15 / 0,10*	DIN EN ISO 11885
Cadmium	Cd mg/l	< 0,0003	0,002	0,002	0,005	0,010/0,005*	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	Hg mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN 1483
Blei	Pb mg/l	< 0,005	0,02	0,04	0,10	0,20 / 0,10*	DIN EN ISO 11885
Arsen	As mg/l	0,002	0,010	0,010	0,040	0,060/0,050*	DIN EN ISO 11969
Thallium	Tl mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,005	DIN 38406-E 26
Phenolindex	mg/l	< 0,010	< 0,010	0,010	0,050	0,100	DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16

* 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.

Projekt Salzbergen

hier: Untersuchung von Sandproben auf die Parameter gem. BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 4.1/4.2 (Vorsorgewerte)

Parameter	Probe		MP	Vorsorgewerte Tab. 4.1/4.2, Anhang 2 BBodSchV		
				Ton	Lehm/Schluff	Sand
Feststoffanalyse						
Wassergehalt	W _w	%	5,17	-	-	-
Trockenrückstand	W _T	%	94,83	-	-	-
pH-Wert			7,34	*	*	*
Cadmium	Cd	mg/kg m _T	< 0,3	1,5	1	0,4
Blei	Pb	mg/kg m _T	< 3	100	70	40
Chrom	Cr	mg/kg m _T	6,5	100	60	30
Kupfer	Cu	mg/kg m _T	< 3	60	40	20
Quecksilber	Hg	mg/kg m _T	< 0,10	1	0,5	0,1
Nickel	Ni	mg/kg m _T	4,3	70	50	15
Zink	Zn	mg/kg m _T	9,0	200	150	60
				Humusgehalt > 8 %		Humusgehalt ≤ 8 %
Humusgehalt**		%	-			
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg m _T	n.n.	0,1		0,05
Σ Polycyclen (US-EPA)	PAK	mg/kg m _T	n.n.	10		3
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m _T	< 0,01	1		0,3

* s. Anmerkung in der BBodSchV

** berechnet aus dem Gehalt an TOC $x_f = 1,724$

*** Σ aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180

Bestimmungsgrenze je Einzelkongener: ≤ 0,001 mg/kg m_T

n.n. = nicht nachweisbar