[redacted]

[redacted]

[redacted]

Gutachterliche Leistungen im Rahmen des Bauvorhabens
- BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster -

Sehr geehrte Frau Rehwinkel,

die Stadtwerke Münster GmbH beauftragte die Umweltlabor ACB GmbH, Münster, mit der Durchführung von gutachterlichen Leistungen im Rahmen des Bauvorhabens Neugestaltung Hafensüdseite, Münster.

Bereits im November 2018 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt drei Querschläge bis in eine maximale Tiefe von ca. 0,9 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Hier konnten unterhalb der Tragschichten aus Hartkalkstein- und weiterem Natursteinschotter Auffüllungen festgestellt werden, die sich z. T. aus fremdstofffreien Füllsanden zusammensetzten. Des Weiteren traten Auffüllungen mit geringen Anteilen (< 10 %) an Bauschutt- und Schotterresten auf. Im unteren Bereich konnte vereinzelt das gewachsene Bodenmaterial festgestellt werden. Der mittels der Querschläge aufgeschlossene Untergrund wies organoleptisch keine Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen auf. Aufgrund des unauffälligen Charakters der Tragschichten und Böden erfolgte absprachegemäß keine physikalisch-chemische Untersuchungen der entnommenen Feststoffproben.

[redacted]

[redacted]

11.07.2019

Gutachterliche Leistungen im Rahmen des Bauvorhabens
- BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster -
Stadtwerke Münster GmbH, Hafenplatz 1, 48155 Münster

Im Mai 2019 wurden im Bereich des 1. Bauabschnitts zwischen dem Hafenplatz und der Hafenkäserei baugrundtechnische Untersuchungen durch das Büro [redacted], durchgeführt, die im Gutachten „Stadthafen Münster, Neugestaltung Uferpromenade Hafensüdseite, 1. BA (Hafenplatz – Hafenkäserei)“ vom 25.06.2019 d[redacted]ur Verfügung gestellt. Der Umfang der durchzuführenden physikalisch-chemischen Untersuchungen wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt. Vorrangig sollten hier Überprüfung des Untergrundes im Bereich der Gleisanlagen durchgeführt werden.

Der im Bereich des Ansatzpunktes SCH / RKS 3 in einer Tiefe von 0,0 – 0,25 m aufgeschlossene Gleisschotter wurde physikalisch-chemisch auf die Parameter der LAGA-Richtlinien für Boden (1997 und 2004) sowie für Bauschutt (1997) im Feststoff und Eluat untersucht. Der Gleichschotter wurde durch eine Schottertragschicht (0,25 – 0,3 m) sowie eine Auffüllung mit Anteilen an Schotter und Schlacken (0,3 – 0,9 m) unterlagert. Diese Horizonte wurden physikalisch-chemisch jeweils auf die Parameter der LAGA-Richtlinien für Boden (1997 und 2004) im Feststoff und Eluat untersucht.

Am Ansatzpunkt SCH / RKS 4 befand sich an der Oberfläche eine Betonschwelle, die durchbohrt wurde. Der unterlagernde Horizont (0,45 – 0,8 m), der sich aus Auffüllungen mit Anteilen an Natursteinschotter-, Beton- und Keramikresten zusammensetzte, wurde ebenfalls überprüft. Aufgrund der geringen Probenmenge wurde dieser Horizont nicht auf sämtliche Parameter der LAGA-Richtlinie für Boden untersucht, sondern lediglich auf die Parameter Schwermetalle zzgl. Arsen, extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX), Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index), polychlorierte Biphenyle (PCB) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff.

Die Ergebnisse der o. g. physikalisch-chemischen Untersuchungen sind in den Prüfberichten in der Anlage dieser Stellungnahme dargestellt.

Im Folgenden werden die im Zuge der o. g. Untersuchungen ermittelten Klassifizierungen der untersuchten Materialien tabellarisch dargestellt.

Labor-Nr.	Bezeichnung	Einstufung		einstufungsrelevante Parameter
190840BU19	SCH 3 Gleisschotter 0,0 – 0,25 m	LAGA-Bauschutt (1997)	Z 1.1	***Feststoff:*** Blei, Chrom gesamt, Kupfer, Nickel, Zink, PAK, PCB ***Eluat:*** Chlorid
		LAGA-Boden (2004)	Z 2	***Feststoff:*** TOC, PAK ***Eluat:*** /
		LAGA-Boden (1997)	Z 1.2	***Feststoff:*** Chrom, Nickel ***Eluat:*** Chlorid
190841BU19	RKS 3 0,25 – 0,3 m	LAGA-Bauschutt (1997)	Z 2	***Feststoff:*** / ***Eluat:*** Arsen
		LAGA-Boden (2004)	Z 2	***Feststoff:*** TOC ***Eluat:*** Arsen
		LAGA-Boden (1997)	Z 2	***Feststoff:*** pH-Wert ***Eluat:*** Arsen
190842BU19	RKS 3 0,3 – 0,9 m	LAGA-Boden (2004)	Z 0	***Feststoff:*** / ***Eluat:*** /
		LAGA-Boden (1997)	Z 0	***Feststoff:*** / ***Eluat:*** /
175386BU19	RKS 4 0,45 – 0,8 m	LAGA-Boden (2004)	Z 1.1 [1)]	***Feststoff:*** Chrom gesamt, Kupfer, Nickel ***Eluat:*** /

[1)] Einstufung bezogen auf die Untersuchungsparameter Schwermetalle, EOX, KW-Index, PCB und PAK

Der Gleisschotter am Ansatzpunkt SCH / RKS 3 fällt aufgrund seiner Zusammensetzung und des Fremdstoffanteils in den Geltungsbereich der LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt (LAGA-Bauschutt, 1997). Unter Berücksichtigung der Zuordnungswerte der o. g. Richtlinie ist der Gleisschotter als verwertbar und in die Einbauklasse Z 1.1 nach LAGA-Bauschutt (1997) einzustufen.

Der Gleisschotter hält zudem die Zuordnungswerte Z 2 nach LAGA-Boden (2004) sowie Z 1.2 nach LAGA-Boden (1997) ein.

Die in einer Tiefe von 0,25 – 0,3 m unterhalb des Gleisschotters am Ansatzpunkt SCH / RKS 3 befindliche Schottertragschicht ist jeweils in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA-Bauschutt (1997) sowie LAGA-Boden (1997 und 2004) einzustufen.

Die am Ansatzpunkt SCH / RKS 3 in einer Tiefe von 0,3 – 0,9 m befindliche Auffüllung wies im Zuge der physikalisch-chemischen Untersuchungen keine Überschreitungen der zugehörigen Z 0-Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinien für Boden (1997 und 2004) auf. Das Material ist auf Grundlage dieser Ergebnisse in die Einbauklassen Z 0 nach LAGA-Boden (1997 und 2004) einzustufen.

Der Horizont von 0,45 – 0, 8 am Ansatzpunkt SCH / RKS 4, der sich aus Auffüllungen mit Anteilen an Natursteinschotter-, Beton- und Keramikresten zusammensetzte, wies für die Schwermetalle Chrom gesamt, Kupfer und Nickel Überschreitungen der zugehörigen Z 0-Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie für Boden (2004) auf. Bezogen auf die untersuchten Parameter (s. o.) ist dieses Material somit in die Einbauklasse Z 1.1 nach LAGA-Boden (2004) einzustufen.

Zusammengefasst lässt sich auf Grundlage der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen aussagen, dass an den untersuchten Ansatzpunkten in den Gleisbereichen keine Hinweise auf signifikante Verunreinigungen festgestellt werden konnten. Die untersuchten Materialien können bei einer Aufnahme und Entsorgung sämtlich als verwertbar im Sinne der zugehörigen LAGA-Richtlinien für Bauschutt (1997) und Boden (1997 und 2004) eingestuft werden.

Anlagen

Prüfbericht 190840BU19 (LAGA-Bauschutt 1997), 4 Seiten gesamt
Prüfbericht 190840BU19 (LAGA-Boden 2004), 5 Seiten gesamt
Prüfbericht 190840BU19 (LAGA-Boden 1997), 5 Seiten gesamt

Prüfbericht 190841BU19 (LAGA-Bauschutt 1997), 4 Seiten gesamt
Prüfbericht 190841BU19 (LAGA-Boden 2004), 5 Seiten gesamt
Prüfbericht 190841BU19 (LAGA-Boden 1997), 5 Seiten gesamt

Prüfbericht 190842BU19 (LAGA-Boden 2004), 5 Seiten gesamt
Prüfbericht 190842BU19 (LAGA-Boden 1997), 5 Seiten gesamt

Prüfbericht 175386BU19, 3 Seiten gesamt

Verteiler

/

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

[redacted]

Prüfbericht

Probenart: Schotter
Angaben zum Gefäß: PE Eimer

- Feststoff - *Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-5 Feststoffe*

Labornummer		190840BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	95,8	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,27	20			
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	172	100			
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,45	0,6			
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	117	50			
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	70,9	40			
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	106	40			
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,13	0,3			
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	203	120			
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	<50	100	300	500	1000

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-5 Feststoffe

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,14				
Anthracen	mg/kg TS	0,01				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,88				
Pyren	mg/kg TS	0,70				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,37				
Chrysen	mg/kg TS	0,46				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,57				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,19				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,22				
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,19				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,22				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**3,98**	*1*	*5*	*15*	*75*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	<0,005				
PCB 52	mg/kg TS	<0,005				
PCB 101	mg/kg TS	<0,005				
PCB 153	mg/kg TS	0,024				
PCB 138	mg/kg TS	0,027				
PCB 180	mg/kg TS	0,020				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,071**	*0,02*	*0,1*	*0,5*	*1*
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	0,6	*1*	*3*	*5*	*10*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - *Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-6 Eluat*

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,3	*7-12,5*	*7-12,5*	*7-12,5*	*7-12,5*
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	38	*500*	*1500*	*2500*	*3000*
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	18	*10*	*20*	*40*	*150*
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	7,0	*50*	*150*	*300*	*600*
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*10*	*10*	*40*	*50*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*20*	*40*	*100*	*100*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	*2*	*2*	*5*	*5*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*15*	*30*	*75*	*100*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	21	*50*	*50*	*150*	*200*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	*40*	*50*	*100*	*100*
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	*0,2*	*0,2*	*1*	*2*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	*100*	*100*	*300*	*400*
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	*<10*	*10*	*50*	*100*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 1.1 der LAGA-Richtlinie Recyclingbaustoffe (Sept. 1997).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- *Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Feststoff)*
- *Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (Feststoff)*
- *Blei, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink (Feststoff)*
- *Chlorid (Eluat)*

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Schotter
Angaben zum Gefäß: PE Eimer

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0 Sand***	***Z 0 ****	***Z 1***	***Z 2***
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	95,8	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,27	*10*	*15*	*45*	*150*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	172	*40*	*140*	*210*	*700*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,45	*0,4*	*1*	*3*	*10*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	117	*30*	*120*	*180*	*600*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	70,9	*20*	*80*	*120*	*400*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	106	*15*	*100*	*150*	*500*
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	*0,4*	*0,7*	*2,1*	*7*
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,13	*0,1*	*1*	*1,5*	*5*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	203	*60*	*300*	*450*	*1500*
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN ISO 10694:1996-08	%	2,7	*0,5 (1)*	*0,5 (1)*	*1,5*	*5*
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	0,6	*1*	*1*	*3*	*10*
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	*100*	*400*	*600*	*2.000*
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	*100*	*200*	*300*	*1.000*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			190840BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart			Schotter	Z 0 Sand	Z 0*	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05							
PCB 28		mg/kg TS	<0,005				
PCB 52		mg/kg TS	<0,005				
PCB 101		mg/kg TS	<0,005				
PCB 153		mg/kg TS	0,024				
PCB 138		mg/kg TS	0,027				
PCB 180		mg/kg TS	0,020				
Summe PCB (6 Kongenere)		**mg/kg TS**	**0,071**	*0,05*	*0,1*	*0,15*	*0,5*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0 Sand***	***Z 0****	***Z 1***	***Z 2***
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,14				
Anthracen	mg/kg TS	0,01				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,88				
Pyren	mg/kg TS	0,70				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,37				
Chrysen	mg/kg TS	0,46				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,57				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,19				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,22	*0,3*	*0,6*	*0,9*	*3*
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,19				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,22				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**3,98**	*3*	*3*	*3 (9)*	*30*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	-	-	*3*	*10*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - *Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat*

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0 / Z 0****	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,3	*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*6 – 12*	*5,5 – 12*
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	38	*250*	*250*	*1500*	*2000*
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	18	*30*	*30*	*50*	*100*
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	7,0	*20*	*20*	*50*	*200*
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	*5*	*5*	*10*	*20*
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*14*	*14*	*20*	*60*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*40*	*40*	*80*	*200*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	*1,5*	*1,5*	*3*	*6*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*12,5*	*12,5*	*25*	*60*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	21	*20*	*20*	*60*	*100*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	*15*	*15*	*20*	*70*
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	*< 0,5*	*< 0,5*	*1*	*2*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	*150*	*150*	*200*	*600*
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	*20*	*20*	*40*	*100*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-Richtlinie Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:
- *Totaler org. Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)*
- *Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), (Feststoff)*

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Schotter
Angaben zum Gefäß: PE Eimer

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer			190840BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)			
Bezeichnung		P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart			Schotter	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12		%	95,8	/	/	/	/
pH-Wert DIN ISO 10390:2005-12			7,7	5,5-8	5,5-8	5-9	/
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)		mg/kg TS	0,6	1	3	10	15
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01		mg/kg TS	<50	100	300	500	1000
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	<1	1	3	5
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	<1	1	3	5

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190840BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	*Z 0*	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01		*0,5*	*1*	
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,14				
Anthracen	mg/kg TS	0,01				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,88				
Pyren	mg/kg TS	0,70				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,37				
Chrysen	mg/kg TS	0,46				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,57				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,19				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,22		*0,5*	*1*	
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,19				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,22				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**3,98**	*1*	*5*	*15*	*20*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	<0,005				
PCB 52	mg/kg TS	<0,005				
PCB 101	mg/kg TS	<0,005				
PCB 153	mg/kg TS	0,024				
PCB 138	mg/kg TS	0,027				
PCB 180	mg/kg TS	0,020				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,071**	*0,02*	*0,1*	*0,5*	*1*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190840BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	*Z 0*	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,27	*20*	*30*	*50*	*150*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	172	*100*	*200*	*300*	*1000*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,45	*0,6*	*1*	*3*	*10*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	117	*50*	*100*	*200*	*600*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	70,9	*40*	*100*	*200*	*600*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	106	*40*	*100*	*200*	*600*
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	0,13	*0,3*	*1*	*3*	*10*
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	*0,5*	*1*	*3*	*10*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	203	*120*	*300*	*500*	*1500*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	*1*	*10*	*30*	*100*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-3 Eluat

Labornummer		190840BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)***			
Bezeichnung	P	Sch 3 Gleisschotter 0,0 - 0,25 m				
Materialart		Schotter	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,3	*6,5-9*	*6,5-9*	*6-12*	*5,5-12*
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	38	*500*	*500*	*1000*	*1500*
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	18	*10*	*10*	*20*	*30*
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	7,0	*50*	*50*	*100*	*150*
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	*<10*	*10*	*50*	*100*
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	*<10*	*10*	*50*	*100*
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*10*	*10*	*40*	*60*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*20*	*40*	*100*	*200*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	*2*	*2*	*5*	*10*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*15*	*30*	*75*	*150*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	21	*50*	*50*	*150*	*300*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	*40*	*50*	*150*	*200*
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	*0,2*	*0,2*	*1*	*2*
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/L	0,10	*1*	*1*	*3*	*5*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	*<100*	*100*	*300*	*600*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 1.2 der LAGA-Richtlinie Boden (Sept. 1997).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:
- Chrom, Nickel(Feststoff)
- Chlorid (Eluat)

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Boden Schotter Gemisch
Angaben zum Gefäß: 500mL Glas

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-5 Feststoffe

Labornummer		190841BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)***			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	94,3	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,23	*20*			
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	26,8	*100*			
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,78	*0,6*			
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	15,8	*50*			
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	19,3	*40*			
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	16,0	*40*			
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	<0,05	*0,3*			
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	122	*120*			
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01	mg/kg TS	<50	*100*	*300*	*500*	*1000*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-5 Feststoffe

Labornummer		190841BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)***			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,09				
Anthracen	mg/kg TS	0,02				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,36				
Pyren	mg/kg TS	0,33				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,18				
Chrysen	mg/kg TS	0,20				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,28				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,10				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,14				
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,13				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**1,95**	*1*	*5*	*15*	*75*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	<0,005				
PCB 52	mg/kg TS	<0,005				
PCB 101	mg/kg TS	<0,005				
PCB 153	mg/kg TS	0,01				
PCB 138	mg/kg TS	0,01				
PCB 180	mg/kg TS	0,01				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,02**	*0,02*	*0,1*	*0,5*	*1*
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	<0,5	*1*	*3*	*5*	*10*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - *Parameter nach LAGA 20 (1997); Recyclingbaustoffe Tabelle II 1.4.-6 Eluat*

Labornummer		190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Recyclingbaustoffe (Sept. 1997)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		9,3	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	36	500	1500	2500	3000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	20	10	20	40	150
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	13	50	150	300	600
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	46	10	10	40	50
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	20	40	100	100
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	2	2	5	5
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	15	30	75	100
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	19	50	50	150	200
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	40	50	100	100
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	0,2	0,2	1	2
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	100	100	300	400
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	<10	10	50	100

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-Richtlinie Recyclingbaustoffe (Sept. 1997).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:
- Arsen (Eluat)

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Boden Schotter Gemisch
Angaben zum Gefäß: 500mL Glas

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	Z 0 Sand	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	94,3	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,23	10	15	45	150
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	26,8	40	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,78	0,4	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	15,8	30	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	19,3	20	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	16,0	15	100	150	500
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	0,4	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	<0,05	0,1	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	122	60	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN ISO 10694:1996-08	%	2,6	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	<0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	200	300	1.000

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart			Feststoff	Z 0 Sand	Z 0*	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05							
PCB 28		mg/kg TS	<0,005				
PCB 52		mg/kg TS	<0,005				
PCB 101		mg/kg TS	<0,005				
PCB 153		mg/kg TS	0,006				
PCB 138		mg/kg TS	0,007				
PCB 180		mg/kg TS	0,006				
Summe PCB (6 Kongenere)		**mg/kg TS**	**0,019**	*0,05*	*0,1*	*0,15*	*0,5*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	Z 0 Sand	Z 0*	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,09				
Anthracen	mg/kg TS	0,02				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,36				
Pyren	mg/kg TS	0,33				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,18				
Chrysen	mg/kg TS	0,20				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,28				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,10				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,14	*0,3*	*0,6*	*0,9*	*3*
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,13				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**1,95**	*3*	*3*	*3 (9)*	*30*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	-	-	*3*	*10*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz - *Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat*

Labornummer		190841BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)*			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	*Z 0 / Z 0**	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		9,3	*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*6 – 12*	*5,5 – 12*
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	36	*250*	*250*	*1500*	*2000*
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	20	*30*	*30*	*50*	*100*
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	13	*20*	*20*	*50*	*200*
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	*5*	*5*	*10*	*20*
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	46	*14*	*14*	*20*	*60*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*40*	*40*	*80*	*200*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	*1,5*	*1,5*	*3*	*6*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*12,5*	*12,5*	*25*	*60*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	19	*20*	*20*	*60*	*100*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	*15*	*15*	*20*	*70*
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	*< 0,5*	*< 0,5*	*1*	*2*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	*150*	*150*	*200*	*600*
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	*20*	*20*	*40*	*100*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-Richtlinie Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:
- Totaler org. Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)
- Arsen (Eluat)

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Boden Schotter Gemisch
Angaben zum Gefäß: 500mL Glas

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer			190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)			
Bezeichnung		P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart			Feststoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12		%	94,3	/	/	/	/
pH-Wert DIN ISO 10390:2005-12			9,1	5,5-8	5,5-8	5-9	/
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)		mg/kg TS	<0,5	1	3	10	15
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01		mg/kg TS	<50	100	300	500	1000
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	<1	1	3	5
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	<1	1	3	5

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190841BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	*Z 0*	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01		*0,5*	*1*	
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,09				
Anthracen	mg/kg TS	0,02				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,36				
Pyren	mg/kg TS	0,33				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,18				
Chrysen	mg/kg TS	0,20				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,28				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,10				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,14		*0,5*	*1*	
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,13				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**1,95**	*1*	*5*	*15*	*20*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	<0,005				
PCB 52	mg/kg TS	<0,005				
PCB 101	mg/kg TS	<0,005				
PCB 153	mg/kg TS	0,01				
PCB 138	mg/kg TS	0,01				
PCB 180	mg/kg TS	0,01				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,02**	*0,02*	*0,1*	*0,5*	*1*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190841BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	7,23	*20*	*30*	*50*	*150*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	26,8	*100*	*200*	*300*	*1000*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,78	*0,6*	*1*	*3*	*10*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	15,8	*50*	*100*	*200*	*600*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	19,3	*40*	*100*	*200*	*600*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	16,0	*40*	*100*	*200*	*600*
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	<0,05	*0,3*	*1*	*3*	*10*
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	*0,5*	*1*	*3*	*10*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	122	*120*	*300*	*500*	*1500*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	*1*	*10*	*30*	*100*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-3 Eluat

Labornummer		190841BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,25 - 0,3 m				
Materialart		Feststoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		9,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	36	500	500	1000	1500
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	20	10	10	20	30
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	13	50	50	100	150
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	<10	10	50	100
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	<10	10	50	100
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	46	10	10	40	60
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	20	40	100	200
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	2	2	5	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	15	30	75	150
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	19	50	50	150	300
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	40	50	150	200
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	0,2	0,2	1	2
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/L	<0,1	1	1	3	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	<100	100	300	600

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-Richtlinie Boden (Sept. 1997).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:
- pH-Wert (Feststoff)
- Arsen (Eluat)

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Boden
Angaben zum Gefäß: 500 mL Braunglas

- Feststoff - *Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		190842BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	90,6	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	5,98	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	10,2	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,20	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	14,7	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	<10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	<10	50	100	150	500
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	<0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	44,2	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN ISO 10694:1996-08	%	0,2	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	<0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	200	300	1.000

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff - *Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer			190842BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart			Feststoff	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0*	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	*1*	*1*	*1*	*1*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		**mg/kg TS**	**n.n.**	*0,05*	*0,1*	*0,15*	*0,5*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff - *Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		190842BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)***			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0 Lehm/Schluff***	***Z 0****	***Z 1***	***Z 2***
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05				
Anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05				
Pyren	mg/kg TS	0,04				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,02				
Chrysen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,01	*0,3*	*0,6*	*0,9*	*3*
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,01				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	<0,01				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**0,23**	*3*	*3*	*3 (9)*	*30*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	-	-	*3*	*10*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat

Labornummer		190842BU19	***Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)***			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0 / Z 0****	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,1	*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*6 – 12*	*5,5 – 12*
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	21	*250*	*250*	*1500*	*2000*
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	2,2	*30*	*30*	*50*	*100*
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	8,0	*20*	*20*	*50*	*200*
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	*5*	*5*	*10*	*20*
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*14*	*14*	*20*	*60*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*40*	*40*	*80*	*200*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	*1,5*	*1,5*	*3*	*6*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	*12,5*	*12,5*	*25*	*60*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	13	*20*	*20*	*60*	*100*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	*15*	*15*	*20*	*70*
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	*< 0,5*	*< 0,5*	*1*	*2*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	*150*	*150*	*200*	*600*
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	*20*	*20*	*40*	*100*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-Richtlinie Boden (Nov. 2004).

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17 **04.07.2019**
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Boden
Angaben zum Gefäß: 500 mL Braunglas

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer			190842BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung		P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart			Feststoff	*Z 0*	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12		%	90,6	/	/	/	/
pH-Wert DIN ISO 10390:2005-12			7,5	*5,5-8*	*5,5-8*	*5-9*	/
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)		mg/kg TS	<0,5	*1*	*3*	*10*	*15*
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01		mg/kg TS	<50	*100*	*300*	*500*	*1000*
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
Benzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	<0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	<0,020				
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	<0,020				
Styrol		mg/kg TS	<0,020				
Cumol		mg/kg TS	<0,020				
Summe BTEX (#)		**mg/kg TS**	**n.n.**	*<1*	*1*	*3*	*5*
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		**mg/kg TS**	**n.n.**				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	<0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	<0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	<0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	<0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	<0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	<0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	<0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	<0,001				
Summe LHKW		**mg/kg TS**	**n.n.**	*<1*	*1*	*3*	*5*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190842BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	*Z 0*	*Z 1.1*	*Z 1.2*	*Z 2*
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01		*0,5*	*1*	
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05				
Anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05				
Pyren	mg/kg TS	0,04				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,02				
Chrysen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,03				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,01		*0,5*	*1*	
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,01				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	<0,01				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**0,23**	*1*	*5*	*15*	*20*
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	*0,02*	*0,1*	*0,5*	*1*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-2 Feststoffe

Labornummer		190842BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)*			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	***Z 0***	***Z 1.1***	***Z 1.2***	***Z 2***
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	5,98	*20*	*30*	*50*	*150*
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	10,2	*100*	*200*	*300*	*1000*
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,20	*0,6*	*1*	*3*	*10*
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	14,7	*50*	*100*	*200*	*600*
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	<10	*40*	*100*	*200*	*600*
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	<10	*40*	*100*	*200*	*600*
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	<0,05	*0,3*	*1*	*3*	*10*
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	*0,5*	*1*	*3*	*10*
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	44,2	*120*	*300*	*500*	*1500*
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	<0,2	*1*	*10*	*30*	*100*

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA 20 (1997); Boden Tabelle II 1.2-3 Eluat

Labornummer		190842BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Sept. 1997)			
Bezeichnung	P	RKS 3 0,3 - 0,9 m				
Materialart		Feststoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,1	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	21	500	500	1000	1500
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	2,2	10	10	20	30
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	8,0	50	50	100	150
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	<2	<10	10	50	100
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	<5	<10	10	50	100
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	10	10	40	60
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	20	40	100	200
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<0,5	2	2	5	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<5	15	30	75	150
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	13	50	50	150	300
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<10	40	50	150	200
Quecksilber DIN EN 1483:2007-07	µg/L	<0,1	0,2	0,2	1	2
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01	µg/L	<0,1	1	1	3	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09 (E 22)	µg/L	<20	<100	100	300	600

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

04.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 26.06.2019
Prüfende: 04.07.2019

Prüfbericht

Kurzbeurteilung
Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-Richtlinie Boden (Sept. 1997).

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

09.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 27.06.2019
Prüfende: 09.07.2019

Prüfbericht

Probenart: Schotter
Angaben zum Gefäß: PE Eimer

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		175386BU19	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung	P	RKS 4 0,45-0,8m				
Materialart		Schotter	Z 0 Sand	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	92,9	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	5,13	10	15	45	150
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	20,7	40	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,25	0,4	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	32,0	30	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	22,3	20	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	34,3	15	100	150	500
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	<0,3	0,4	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,08	0,1	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	58,4	60	300	450	1500
Extrahierbare org. Halogenverb. (EOX) * DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	<0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	<50	100	200	300	1.000

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

09.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 27.06.2019
Prüfende: 09.07.2019

Prüfbericht

- Feststoff -

Parameter nach LAGA 20 (Nov. 2004); Boden Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		175386BU19	*Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)*			
Bezeichnung	P	RKS 4 0,45-0,8m				
Materialart		Schotter	***Z 0 Sand***	***Z 0****	***Z 1***	***Z 2***
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138	mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180	mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	*0,05*	*0,1*	*0,15*	*0,5*
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01						
Naphthalin	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,01				
Fluoren	mg/kg TS	<0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	0,20				
Anthracen	mg/kg TS	0,04				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,51				
Pyren	mg/kg TS	0,39				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,35				
Chrysen	mg/kg TS	0,35				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,35				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,12				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,22	*0,3*	*0,6*	*0,9*	*3*
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,18				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	0,22				
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**2,95**	*3*	*3*	*3 (9)*	*30*

* Untersuchung durch externen Anbieter; *** nicht akkreditierte Prüfmethode/Prüfverfahren

[redacted]

BV Neugestaltung Hafensüdseite, Münster
00310GA17
Stadtwerke Münster GmbH, Münster

09.07.2019

[redacted]

Prüfbeginn: 27.06.2019
Prüfende: 09.07.2019

Prüfbericht

[redacted]

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Umweltlabor ACB GmbH.

[redacted]