



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Herr Klüschen

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 1/21

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG BODENProjekt **18.084 Neubau Nettebrücke "Maschstraße" in 38723 Seesen, Stadtteil Rhüden**

15. Juni 2018

Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)

Analytik	Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)			LAGA-M20 (2004)-Mindestprogramm Tab. II.1.2-1 (Boden > Z 0 mit Fremdbestandteilen) <u>Feststoff:</u> MKW, EOX, PAK, TOC, 8 Metalle, <u>Eluat:</u> pH, Leitf., Sulfat, Chlorid, 8 Metalle				
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen			
					LAGA-M20	GA	DepV	AVV
BS 1/1	Auffüllung, Schotter, sandig	0,18 - 0,60	MP 1	Blei: 194 mg/kg (LAGA Z 1) Kupfer: 345 mg/kg (LAGA Z 2) Zink: 2.940 mg/kg (LAGA > Z 2) TOC: 2,3 Gew.-% (LAGA Z 2)	> Z 2	ja	(DK I)	17 05 03*
BS 1/2	Auffüllung, Schlacken + Ziegelbruch, sandig	0,60 - 0,80						
BS 1/3	Auffüllung, lehmig, Ziegelreste	0,80 - 1,00						

Bewertungsgrundlagen (Vergleichswerte siehe Anhang)

LAGA-M20	Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln -" (2004)
GA	gefährlicher Abfall, Einstufung nach dem Erlass des Nieders. Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz v. 10.09.2010
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, Stand 20.07.2017) inkl. Berücksichtigung der ergänzende Zuordnungskriterien in Nds. (Erlass 20.12.2011) Bewertung gem. DepV nur, wenn LAGA Z 2 - Zuordnungswerte überschritten werden. (in Klammern: vorbehaltlich der noch fehlenden Parameter gem. DepV, DK 0 - III)
AVV	Abfallschlüsselnummern gem. Abfallverzeichnis-Verordnung (11.03.2016) 17 05 03* <i>Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten</i> 17 05 04 <i>Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen</i>
n.b.	nicht bewertet
Rundung	Die Wertung von Nachkommastellen der Analysenergebnisse orientiert sich an der Anzahl der Dezimalstellen der Zuordnungswerte

Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise / Hinweise zum Bauvorhaben

- Einstufung der MP 1 auf der Grundlage erhöhter Gehalte der harztypischen Metalle Blei, Kupfer und Zink als gefährlicher Abfall.
- Verwertung im Rahmen der BPG-V0 Verordnung des "Bodenplanungsgebietes Harz im Landkreis Goslar", Stand 31.03.2011 möglich. Verwertungsobergrenzen für das Teilgebiet 1 nicht überschritten
- Zur fachgerechten Entsorgung außerhalb des Bodenplanungsgebietes ist die Durchführung des elektronischen Entsorgungsnachweisverfahrens eANV über die NGS (Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH) erforderlich.
- Im Rahmen der Entsorgungsdeklaration sind ergänzende Untersuchungen gem. Deponieverordnung erforderlich. Die Untersuchungen können innerhalb der nächsten 3 Monate an Rückstellproben durchgeführt werden.

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61
Internet www.ukontakt.de
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte
Dipl.-Ing. agr. Andrae
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer
Dipl.-Geol. Mensching
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Herr Klüschen

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 2/21

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG BODEN									
Projekt 18.084 Neubau Nettebrücke "Maschstraße" in 38723 Seesen, Stadtteil Rhüden					15. Juni 2018				
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)									
Analytik Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)				LAGA-M20 (2004)-Mindestprogramm Tab. II.1.2-1 (Boden > Z 0 mit Fremdbestandteilen) <u>Feststoff:</u> MKW, EOX, PAK, TOC, 8 Metalle, <u>Eluat:</u> pH, Leitf., Sulfat, Chlorid, 8 Metalle					
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen				
					LAGA-M20	GA	DepV	AVV	
BS 2/1	Auffüllung, Schotter, sandig	0 - 0,55	MP 2	Blei: 74 mg/kg (LAGA Z 0*) Kupfer: 79 mg/kg (LAGA Z 0*) Zink: 617 mg/kg (LAGA Z 2) Blei: 62 µg/l (LAGA Z 1.2) Kupfer: 73 µg/l (LAGA Z 2) Zink: 380 µg/l (LAGA Z 2)	Z 2	nein	n.b.	17 05 04	
BS 2/2	Auffüllung, Schotter + Ziegelreste, sandig	0,55 - 0,75							
BS 2/3	Auffüllung, lehmig	0,75 - 2,15							
BS 2/4		2,15 - 2,75							
BS 3/1	Auffüllung, Schotter, sandig	0,11 - 0,60	MP 3	Blei: 308 mg/kg (LAGA Z 2) Kupfer: 436 mg/kg (LAGA > Z 2) Zink: 5.030 mg/kg (LAGA > Z 2)	> Z 2	ja	(DK I)	17 05 03*	
BS 3/2	Auffüllung, Sandstein	0,60 - 0,75							
BS 3/3	Auffüllung, lehmig	0,75 - 1,00							
BS 4/1	Auffüllung, sandig	0 - 0,45	MP 4	TOC: 1,0 Gew.-% (LAGA Z 1) Blei: 101 mg/kg (LAGA Z 0*) Kupfer: 87 mg/kg (LAGA Z 1) Zink: 779 mg/kg (LAGA Z 2) Kupfer: 41 µg/l (LAGA Z 1.2) Zink: 250 µg/l (LAGA Z 2)	Z 2	nein	n.b.	17 05 04	
BS 4/2	Auffüllung, lehmig	0,45 - 1,00							
BS 4/3		1,00 - 1,55							
BS 4/4	Auffüllung, Sandstein	1,55 - 1,80							
<u>Bewertungsgrundlagen siehe Seite 1 (Vergleichswerte siehe Anhang)</u>									
<u>Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise / Hinweise zum Bauvorhaben</u>									
- Einstufung der MP 3 auf der Grundlage erhöhter Gehalte der harztypischen Metalle Blei, Kupfer und Zink als gefährlicher Abfall. - Verwertung im Rahmen der BPG-VO Verordnung des "Bodenplanungsgebietes Harz im Landkreis Goslar", Stand 31.03.2011 im Rahmen einer Einzelfallentscheidung u.E. möglich. Verwertungsobergrenze für das Teilgebiet 1 werden für Zink knapp überschritten - Zur fachgerechten Entsorgung außerhalb des Bodenplanungsgebietes ist die Durchführung des elektronischen Entsorgungsnachweisverfahrens eANV über die NGS (Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH) erforderlich. - Im Rahmen der Entsorgungsdeklaration sind ergänzende Untersuchungen gem. Deponieverordnung erforderlich. Die Untersuchungen können innerhalb der nächsten 3 Monate an Rückstellproben durchgeführt werden.									

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61
Internet www.ukontakt.de
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte
Dipl.-Ing. agr. Andrae
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer
Dipl.-Geol. Mensching
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Herr Klüschen

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 3/21

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG ASPHALT								
Projekt			18.084 Neubau Nettebrücke "Maschstraße" in 38723 Seesen, Stadtteil Rhüden					15. Juni 2018
Probenahme			Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)					
Analytik	Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)		Summe PAK nach EPA im Feststoff Phenolindex im Eluat Asbest gem. TRGS 517 / BIA-Verfahren 7487					
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen				
				RuVA	GA	AVV	Arbeitsschutz TRGS 551	TRGS 517
AK+BS 1	Asphaltkern	0 - 0,18	PAK: 6,4 mg/kg BaP: 0,26 mg/kg Phenolindex: < 0,005 mg/l Asbest: < 0,008 Gew.-%	A	nein	17 03 02	nein	nein
Bewertungsgrundlagen + Erläuterungen								
RuVA-StB 01	Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau" (RuVA-StB 01), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen; Ausgabe 2001, Fassung 2005 Verwertungsklasse A: Summe PAK ≤ 25 mg/kg und Phenolindex ≤ 0,1 mg/l Verwertungsklasse B: Summe PAK > 25 mg/kg und Phenolindex ≤ 0,1 mg/l Verwertungsklasse C: Phenolindex > 0,1 mg/l							
GA	gefährlicher Abfall, Einstufung für Niedersachsen nach dem Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz v. 07.07.2010 sowie Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch (NGS, 05/2016). Gefährlicher Abfall liegt vor bei einer PAK-Konzentration von > 25 mg/kg (AVV 17 03 01*) sowie einem Asbestgehalt (WHO-Fasern) ≥ 0,1% (AVV 17 06 05*).							
AVV	Abfallschlüsselnummern gem. Abfallverzeichnis-Verordnung (11.03.2016) 17 03 01* kohlenbeerhaltige Bitumengemische 17 03 02 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen 17 06 05* asbesthaltige Baustoffe							
TRGS 551	Technischen Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 551 (1999) Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material. Arbeitsschutz gem. TRGS 551 ist erforderlich ab einem Benzo(a)pyren-Gehalt von 50 mg/kg (Gefahrstoff im Sinne dieser TRGS).							
TRGS 517	Technischen Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 517 (2009) bzw. NGS-Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch (Stand 10/2012) in Bezug auf den Asbestgehalt. Arbeitsschutz gem. TRGS 517 ist erforderlich bei einem Asbestgehalt ≥ 0,008 Gew.-% (WHO-Fasern)							
-/- n.b. BaP	nicht nachgewiesen nicht bewertet Benzo(a)pyren							

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61
Internet www.ukontakt.de
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte
Dipl.-Ing. agr. Andrae
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer
Dipl.-Geol. Mensching
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Herr Klüschen
 Güntherstraße 47
 30519 Hannover

Seite 4/21

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG ASPHALT								
Projekt			18.084 Neubau Nettebrücke "Maschstraße" in 38723 Seesen, Stadtteil Rhüden					15. Juni 2018
Probenahme			Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)					
Analytik	Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)		Summe PAK nach EPA im Feststoff Phenolindex im Eluat Asbest gem. TRGS 517 / BIA-Verfahren 7487					
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen				
				RuVA	GA	AVV	Arbeitsschutz TRGS 551	Arbeitsschutz TRGS 517
AK+BS 3/1+2	Asphaltkern	0 - 0,11	PAK: 205 mg/kg BaP: 12 mg/kg Phenolindex: < 0,005 mg/l Asbest: < 0,008 Gew.-%	B	ja	17 03 01*	nein	nein
AK 5/1	Asphaltkern	0 - 0,03	PAK: 180 mg/kg BaP: 11 mg/kg Phenolindex: < 0,005 mg/l Asbest: < 0,008 Gew.-%	B	ja	17 03 01*	nein	nein
<u>Bewertungsgrundlagen + Erläuterungen siehe Seite 3</u>								

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b
 30539 Hannover
 Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60
 Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61
 Internet www.ukontakt.de
 Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte
 Dipl.-Ing. agr. Andrae
 Dipl.-Ing. agr. Hofbauer
 Dipl.-Geol. Mensching
 Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Herr Klüschen
Güntherstraße 47
30519 Hannover

Seite 5/21

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG BAUSCHUTT / BETON						
Projekt			18.084 Neubau Nettebrücke "Maschstraße" in 38723 Seesen, Stadtteil Rhüden			15. Juni 2018
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)						
Analytik		Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)		LAGA (1997) - Mindestprogramm Tab. II.1.4-1 (Bauschutt vor Aufbereitung, unspezifischer Verdacht) <u>Feststoff:</u> KW, EOX, PAK, 8 Metalle <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, Sulfat, Chlorid, Phenolindex, 8 Metalle, Färbung, Geruch, Trübung		
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen		
				LAGA-M20	AVV	GA
AK 5/2	Betonkern	0,03 - 0,11	Kupfer: 41 mg/kg (LAGA Z 1.1) Leitfähigkeit: 2.010 µS/cm (LAGA 1.2) betontypisch, allein nicht bewertungsrelevant alle anderen Parameter < Z 0	Z 1.1	17 01 01	nein
<u>Bewertungsgrundlagen</u> (Vergleichswerte siehe Anhang)						
LAGA-M20		Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln -" (1997, Bauschuttwerte)				
GA		gefährlicher Abfall, Einstufung nach dem Erlass des Nieders. Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz v. 10.09.2010				
AVV		Abfallschlüsselnummern gem. Abfallverzeichnis-Verordnung (11.03.2016) 17 01 01 Beton 17 01 02 Ziegel 17 01 03 Fliesen, Ziegel und Keramik 17 01 06* Gemische aus oder getrennte Fraktionen aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten 17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen				
n.b. Rundung		nicht bewertet Die Wertung von Nachkommastellen der Analysenergebnisse orientiert sich an der Anzahl der Dezimalstellen der Zuordnungswerte				

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61
Internet www.ukontakt.de
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte
Dipl.-Ing. agr. Andrae
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer
Dipl.-Geol. Mensching
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

ukon Umweltkonzepte
Herr Mensching
Brabeckstraße 167 b



30539 Hannover

Prüfbericht-Nr.: 2018P604731 / 1

Auftraggeber	ukon Umweltkonzepte
Eingangsdatum	04.06.2018
Projekt	Neubau Nettebrücke Rhüden
Material	Auffüllung
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18.084
Verpackung	PE-Becher
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	18603336
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn	04.06.2018
Prüfende	15.06.2018
Methoden	siehe Anlage
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 15.06.2018



i. A. M. Walter
Projektbearbeitung

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

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2018P604731 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2018P604731 / 1

Neubau Nettebrücke Rhüden

GBA-Nummer		18603336	18603336	18603336
Probe-Nr.		005	006	007
Material		Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3
Probemenge		1,3 kg	2,7 kg	2,3 kg
Probeneingang		04.06.2018	04.06.2018	04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	90,7	90,9	88,8
Aussehen		krümelig/steinig	krümelig/steinig/klumpig	krümelig/steinig/klumpig
Geruch		unauffällig	unauffällig	unauffällig
TOC	Masse-% TM	2,3	0,54	0,30
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	2,55	1,66	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,11	0,059	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,42	0,29	<0,050
Pyren	mg/kg TM	0,33	0,24	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,29	0,24	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	0,28	0,20	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,30	0,17	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,13	0,087	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,24	0,15	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,26	0,13	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,19	0,090	<0,050

GBA-Nummer		18603336	18603336	18603336
Probe-Nr.		005	006	007
Material		Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3
Probemenge		1,3 kg	2,7 kg	2,3 kg
Probeneingang		04.06.2018	04.06.2018	04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit			
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	6,2	4,2	7,1
Blei	mg/kg TM	194	74	308
Cadmium	mg/kg TM	0,27	0,21	0,22
Chrom ges.	mg/kg TM	21	33	19
Kupfer	mg/kg TM	345	79	436
Nickel	mg/kg TM	41	46	17
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	2940	617	5030
Eluat				
pH-Wert		8,8	9,0	8,7
Leitfähigkeit	µS/cm	102	94	150
Chlorid	mg/L	4,6	4,4	5,5
Sulfat	mg/L	11	5,9	15
Arsen	µg/L	2,8	4,4	3,0
Blei	µg/L	<1,0	62	<1,0
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	<1,0	2,9	<1,0
Kupfer	µg/L	<1,0	73	2,9
Nickel	µg/L	<1,0	2,0	<1,0
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	380	<10

GBA-Nummer		18603336
Probe-Nr.		008
Material		Auffüllung
Probenbezeichnung		MP 4
Probemenge		2,2 kg
Probeneingang		04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	87,4
Aussehen		krümelig/klumpig
Geruch		unauffällig
TOC	Masse-% TM	0,99
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50
EOX	mg/kg TM	6,9
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,740
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,070
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,15
Pyren	mg/kg TM	0,11
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,10
Chrysen	mg/kg TM	0,098
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,072
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,068
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,072
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

GBA-Nummer		18603336
Probe-Nr.		008
Material		Auffüllung
Probenbezeichnung		MP 4
Probemenge		2,2 kg
Probeneingang		04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit	
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	5,6
Blei	mg/kg TM	101
Cadmium	mg/kg TM	0,39
Chrom ges.	mg/kg TM	17
Kupfer	mg/kg TM	87
Nickel	mg/kg TM	12
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	779
Eluat		
pH-Wert		8,2
Leitfähigkeit	µS/cm	96
Chlorid	mg/L	0,94
Sulfat	mg/L	1,5
Arsen	µg/L	3,8
Blei	µg/L	39
Cadmium	µg/L	<0,30
Chrom ges.	µg/L	1,8
Kupfer	µg/L	41
Nickel	µg/L	1,4
Quecksilber	µg/L	<0,20
Zink	µg/L	250

Prüfbericht-Nr.: 2018P604731 / 1

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 6
Aussehen			visuell ^a 6
Geruch			DEV-B1/2: 1971 ^a 6
TOC		Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ⁱ i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ⁱ i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 6
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 6
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 6
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Parameter	BG	Einheit	Methode
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₆GBA Hildesheim ₂GBA Gelsenkirchen ₅GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

ukon Umweltkonzepte
Herr Mensching
Brabeckstraße 167 b



30539 Hannover

Prüfbericht-Nr.: 2018P604729 / 1

Auftraggeber	ukon Umweltkonzepte
Eingangsdatum	04.06.2018
Projekt	Neubau Nettebrücke Rhüden
Material	Asphalt
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	18.084
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	18603336
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn	04.06.2018
Prüfende	15.06.2018
Methoden	siehe Anlage
Unteraufträge	CRB Analyse Service GmbH
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 15.06.2018



i. A. M. Walter
Projektbearbeitung

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

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2018P604729 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2018P604729 / 1

Neubau Nettebrücke Rhüden

GBA-Nummer		18603336	18603336	18603336
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		AK+BS 1	AK+BS3/1+2	AK 5/1
Probemenge		7 kg	4 kg	1 kg
Probeneingang		04.06.2018	04.06.2018	04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit			
Asbest gesamt	Masse-%	<0,0080	<0,0080	<0,0080
Asbest lungengängig	Masse-%	<0,0080	<0,0080	<0,0080
Faserzahl	1/mg	610	0	1333
Asphalt n. RuVA-StB 01				
Summe PAK (EPA)	mg/kg	6,41	204,9	179,4
Naphthalin	mg/kg	0,90	0,40	0,34
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,11	0,069
Acenaphthen	mg/kg	0,17	8,4	7,1
Fluoren	mg/kg	0,074	9,1	7,4
Phenanthren	mg/kg	1,3	29	26
Anthracen	mg/kg	0,15	7,5	6,4
Fluoranthren	mg/kg	1,1	47	38
Pyren	mg/kg	0,82	33	27
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,32	17	15
Chrysen	mg/kg	0,41	12	9,7
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,27	11	9,4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11	5,2	4,9
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,26	12	11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,15	5,6	8,4
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,11	1,8	2,8
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,27	5,8	5,9
Eluat				
Phenolindex	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050

Prüfbericht-Nr.: 2018P604729 / 1

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asbest gesamt		Masse-%	TRGS 517 (BIA-Verfahren 7487): 2013-02 ₁
Asbest lungengängig		Masse-%	TRGS 517 (BIA-Verfahren 7487): 2013-02 ₁
Faserzahl		1/mg	TRGS 517 (BIA-Verfahren 7487): 2013-02 ₁
Asphalt n. RuVA-StB 01			
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet ₆
Naphthalin	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Acenaphthylen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Acenaphthen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Fluoren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Phenanthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Chrysen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₆
Eluat			DIN EN 1744-3: 2002-11 ^a ₆
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₁Fremdlabor ₆GBA Hildesheim ₅GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

ukon Umweltkonzepte
Herr Mensching
Brabeckstraße 167 b



30539 Hannover

Prüfbericht-Nr.: 2018P604730 / 1

Auftraggeber	ukon Umweltkonzepte
Eingangsdatum	04.06.2018
Projekt	Neubau Nettebrücke Rhüden
Material	Beton
Kennzeichnung	AK 5/2
Auftrag	18.084
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	3 kg
GBA-Nummer	18603336
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn	04.06.2018
Prüfende	15.06.2018
Methoden	siehe Anlage
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 15.06.2018



i. A. M. Walter
Projektbearbeitung

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

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2018P604730 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2018P604730 / 1

Neubau Nettebrücke Rhüden

GBA-Nummer		18603336
Probe-Nr.		004
Material		Beton
Probenbezeichnung		AK 5/2
Probemenge		3 kg
Probeneingang		04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	93,9
Aussehen		steinig
Färbung		grau
Geruch		unauffällig
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,237
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,11
Pyren	mg/kg TM	0,072
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,055
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

GBA-Nummer		18603336
Probe-Nr.		004
Material		Beton
Probenbezeichnung		AK 5/2
Probemenge		3 kg
Probeneingang		04.06.2018
Analysenergebnisse	Einheit	
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	7,5
Blei	mg/kg TM	16
Cadmium	mg/kg TM	0,24
Chrom ges.	mg/kg TM	26
Kupfer	mg/kg TM	41
Nickel	mg/kg TM	24
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	66
Eluat		
Färbung		farblos
Trübung (sensorisch)		klar
Geruch		ohne
pH-Wert		11,9
Leitfähigkeit	µS/cm	2010
Chlorid	mg/L	39
Sulfat	mg/L	20
Phenolindex	µg/L	<5,0
Arsen	µg/L	0,61
Blei	µg/L	<1,0
Cadmium	µg/L	<0,30
Chrom ges.	µg/L	8,3
Kupfer	µg/L	<1,0
Nickel	µg/L	<1,0
Quecksilber	µg/L	<0,20
Zink	µg/L	<10

Prüfbericht-Nr.: 2018P604730 / 1

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 6
Aussehen			organoleptisch 6
Färbung			visuell ^a 6
Geruch			DEV-B1/2: 1971 ^a 6
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 6
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 6
Färbung			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 6
Trübung (sensorisch)			DIN EN ISO 7027 (C 2): 2000-04 ^a 6
Geruch			DEV-B1/2: 1971 ^a 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 6
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 6
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Parameter	BG	Einheit	Methode
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim 5GBA Pinneberg

[illegible][illegible]