

Ingenieur-Beratung Ellrott + Dr. Reinhardt GmbH
Merkurstraße 1D, 30419 Hannover

**Region Hannover
Straßenmeisterei Ronnenberg
z. Hd. Herrn Rakow
Empelder Straße 20
30952 Ronnenberg**

Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für	
Böden inkl. Bodenverbesserungen	A1, A2, A3, A4
Bitumen u. bitumenh. Bindemittel	B2, B3, B4
Fugenfüllstoffe	C3, C4
Gesteinskörnungen	D0, D3, D4
OB, DSK	F2, F3, F4
Asphalt	G3, G4
Hydraulisch gebundene Gemische	H1, H3, H4
Gem. f. Schichten ohne Bindemittel	I1, I2, I3, I4

Mitglied im buP und in der FGSV

Prüfzeugnis Nr. 06421

08.03.2018

Angaben laut Untersuchungsauftrag

Auftrag vom: 07.02.2018

Antragsteller: Region Hannover, KSM Ronnenberg

Inhalt des Antrags: Untersuchung von 10 Proben Bodenmaterial auf
Umweltverträglichkeit

Baumaßnahme: Kreisstraßen 230 und 251 in der Ortsdurchfahrt Harenberg
(Stadt Seelze)

Bezeichnung: Proben 1e, 2c, 2d, 3d, 6f, 6g, 6h, 8c, 8d und 8e

Entnahmedatum: 30.01.2018

Probeneingang: 30.01.2018

Das Zeugnis umfaßt 11 Seiten und 62 Anlagen.

Prüfberichte, Prüfzeugnisse und Gutachten dürfen nur ungekürzt an Dritte weitergegeben werden.
Jede Veröffentlichung, auch von Auszügen, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

1.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Sand-Kies-Gemisch (23-90 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

1.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 1 - 6 beigelegt.

Probe 1e: K 251 Abs. 80 Stat. 1,586 Richtung Döteberg, 1,60 m vom Mittelstreifen

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	7	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	6	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	8	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	12	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	16	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	22	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%	0,13	≤ 0,5		≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	0,44	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,03	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		8,4	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	98	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	13	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	7,3	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	< 5	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

1.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 0* nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

2.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Sand-Kies-Gemisch (15-80 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

2.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 7 - 12 beigelegt.

Probe 2c: K 251 Abs. 90 Stat. 0,037 Richtung Ahlem, 1,40 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	9	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	8	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	11	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	14	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	18	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	29	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%	0,17	≤ 0,5		≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	1,9	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		8,8	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	54	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	1,6	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	< 1	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	< 5	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

2.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 0* nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

3.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Ton (80-90 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

3.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 13 - 18 beigefügt.

Probe 2d: K 251 Abs. 90 Stat. 0,037 Richtung Ahlem, 1,40 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	5	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	13	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	18	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	13	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	14	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	43	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			0,12	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%		≤ 0,5	0,73	≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	0,33	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,02	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		8,3	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	72	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	1,4	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	< 1	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	7	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	14	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	33	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

3.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund des TOC-Gehaltes um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 1 nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

4.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe einer Verfestigung mit einem Sand-Kies-Gemisch (16-21 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

4.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 19 - 24 beigefügt.

Probe 3d: K 251 Abs. 90 Stat. 0,135 Richtung Döteberg, 1,60 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	7	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	20	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	18	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	16	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	17	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	66	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%		≤ 0,5	1,4	≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg		≤ 200		≤ 300			320	≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg		≤ 3		≤ 3			3,9	≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,29	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		11	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		≤ 250		≤ 250		349 ≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	6,2	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	19	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	6	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	< 5	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

4.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund des Kohlenwasserstoff-Gehaltes und des PAK-Gehaltes um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

5.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Sand (26-50 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

5.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 25 - 30 beigefügt.

Probe 6f: K 251 Abs. 100 Stat. 0,745 Richtung Ahlem, 1,30 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	11	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	9	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	12	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	14	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	15	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	48	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%	0,1	≤ 0,5		≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	0,03	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,01	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		9,3	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	96	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	9,3	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	1,5	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	17	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

5.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 0* nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

6.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Sand-Splitt-Gemisch (50-70 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

6.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 31 - 36 beigefügt.

Probe 6g: K 251 Abs. 100 Stat. 0,745 Richtung Ahlem, 1,30 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	11	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	10	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	24	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	12	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	32	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	62	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%	0,19	≤ 0,5		≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	-/-	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,01	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		9,3	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	87	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	7,4	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	1,2	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	18	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

6.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 0* nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

7.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Lehm-Sand (70-90 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

7.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 37 - 42 beigefügt.

Probe 6h: K 251 Abs. 100 Stat. 0,745 Richtung Ahlem, 1,30 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	14	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	18	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	27	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	12	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	32	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	62	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%	0,35	≤ 0,5		≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 50	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg	0,47	≤ 3		≤ 3				≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,03	≤ 0,6		≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		9,1	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	111	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	5,5	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	< 1	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	6	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	7	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	35	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

7.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 0* nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

8.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Schotter-Splitt-Sand-Gemisch (9-30 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

8.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 43 - 47 beigefügt.

Probe 8c: K 230 Abs. 80 Stat. 2,250 Richtung Harenberg, 1,40 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg		≤ 15	22	≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	8	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	14	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	7	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	16	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	36	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%		≤ 0,5	1,2	≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg		≤ 200		≤ 300			380	≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg		≤ 3		≤ 3			381,1	> 30
Benzo(a)pyren	mg/kg		≤ 0,6		≤ 0,9			19	> 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		8,5	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		≤ 250		≤ 250	335	≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	5,4	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l		≤ 20		≤ 20		≤ 50	140	≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	< 2	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	< 5	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

8.3. Beurteilung

Die untersuchte Probe überschreitet hinsichtlich des PAK-Gehaltes und des Benzo(a)pyren-Gehaltes den Zuordnungswert Z 2 nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004. Daher wurden auftragsgemäß weitere Parameter hinsichtlich der Deponieverordnung ergänzend bestimmt. Diese Parameter sind in den Anlagen 60 bis 62 enthalten

9.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Sand-Schluff-Gemisch (30-70 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

9.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 48 - 53 beigefügt.

Probe 8d: K 230 Abs. 80 Stat. 2,250 Richtung Harenberg, 1,40 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial							
Parameter	Dimension	Zuordnungswert					
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	< 5	≤ 15		≤ 45		≤ 150
Blei	mg/kg	6	≤ 140		≤ 210		≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3		≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	10	≤ 120		≤ 180		≤ 600
Kupfer	mg/kg	7	≤ 80		≤ 120		≤ 400
Nickel	mg/kg	12	≤ 100		≤ 150		≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1		≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5		≤ 5
Zink	mg/kg	20	≤ 300		≤ 450		≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			< 0,1	≤ 3		≤ 10
TOC	M.-%	0,25	≤ 0,5		≤ 1,5		≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3		≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	110	≤ 200		≤ 300		≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1		≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1		≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15		≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg		≤ 3		≤ 3		18,1 ≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg		≤ 0,6		≤ 0,9		1,6 ≤ 3
Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial							
pH-Wert		8,7	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	68	≤ 250		≤ 250		≤ 1500
Chlorid	mg/l	2,7	≤ 30		≤ 30		≤ 50
Sulfat	mg/l	2,5	≤ 20		≤ 20		≤ 50
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10
Arsen	µg/l	< 5	≤ 14		≤ 14		≤ 20
Blei	µg/l	2	≤ 40		≤ 40		≤ 80
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25
Kupfer	µg/l	< 5	≤ 20		≤ 20		≤ 60
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1
Zink	µg/l	8	≤ 150		≤ 150		≤ 200
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40

9.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund des PAK-Gehaltes und des Benzo(a)pyren-Gehaltes um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.

10.1. Auftrag

Von der Region Hannover wurden wir beauftragt, aus der angegebenen Entnahmestation eine Probe Ton (70-90 cm unterhalb FOK) zu entnehmen und diese auf Verwertbarkeit gemäß LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - Stand: 5. Nov. 2004 - zu untersuchen.

10.2. Untersuchungsergebnisse

Eine repräsentative Teilprobe wurde von unserem Kooperationslabor Wessling GmbH auf chemische Parameter im Feststoff und im Eluat untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind Angaben zu den einzelnen Parametern sowie den zugehörigen LAGA-Anforderungen gemacht. Die vollständigen Analysenergebnisse sind als Anlage 54 - 59 beigefügt.

Probe 8e: K 230 Abs. 80 Stat. 2,250 Richtung Harenberg, 1,40 m vom Rand

Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-4: Zuordnungswerte - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Zuordnungswert							
		Z 0*		Z 1 / Z 1.1		Z 1.2		Z 2	
		Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
Arsen	mg/kg	< 5	≤ 15		≤ 45				≤ 150
Blei	mg/kg	15	≤ 140		≤ 210				≤ 700
Cadmium	mg/kg	< 0,2	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Chrom (gesamt)	mg/kg	21	≤ 120		≤ 180				≤ 600
Kupfer	mg/kg	12	≤ 80		≤ 120				≤ 400
Nickel	mg/kg	17	≤ 100		≤ 150				≤ 500
Thallium	mg/kg	< 0,2	≤ 0,7		≤ 2,1				≤ 7
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	≤ 1		≤ 1,5				≤ 5
Zink	mg/kg	39	≤ 300		≤ 450				≤ 1500
Cyanide (ges.)	mg/kg			0,19	≤ 3				≤ 10
TOC	M.-%		≤ 0,5	0,78	≤ 1,5				≤ 5
EOX	mg/kg	< 0,5	≤ 1		≤ 3				≤ 10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	81	≤ 200		≤ 300				≤ 1000
BTEX	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
LHKW	mg/kg	-/-	≤ 1		≤ 1				≤ 1
PCB	mg/kg	-/-	≤ 0,1		≤ 0,15				≤ 0,5
PAK nach EPA	mg/kg		≤ 3		≤ 3			9,1	≤ 30
Benzo(a)pyren	mg/kg		≤ 0,6	0,82	≤ 0,9				≤ 3

Tabellen II.1.2-3 und II.1.2-5: Zuordnungswerte - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

pH-Wert		8,5	6,5-9,5		6,5-9,5		6-12		5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	114	≤ 250		≤ 250		≤ 1500		≤ 2000
Chlorid	mg/l	2,4	≤ 30		≤ 30		≤ 50		≤ 100
Sulfat	mg/l	14	≤ 20		≤ 20		≤ 50		≤ 200
Cyanid (ges.)	µg/l	< 0,005	≤ 5		≤ 5		≤ 10		≤ 20
Arsen	µg/l	5	≤ 14		≤ 14		≤ 20		≤ 60
Blei	µg/l	11	≤ 40		≤ 40		≤ 80		≤ 200
Cadmium	µg/l	< 0,2	≤ 1,5		≤ 1,5		≤ 3		≤ 6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 5	≤ 12,5		≤ 12,5		≤ 25		≤ 60
Kupfer	µg/l	11	≤ 20		≤ 20		≤ 60		≤ 100
Nickel	µg/l	< 5	≤ 15		≤ 15		≤ 20		≤ 70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	≤ 0,5		≤ 0,5		≤ 1		≤ 2
Zink	µg/l	46	≤ 150		≤ 150		≤ 200		≤ 600
Phenolindex	µg/l	< 10	≤ 20		≤ 20		≤ 40		≤ 100

10.3. Beurteilung

Bei der untersuchten Probe handelt es sich aufgrund des PAK-Gehaltes um einen Boden mit dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA Teil II: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5.11.2004.