

Bohné

Ingenieurgeologisches Büro

Baugrund - Altlastenerkundung - Hydrogeologie - Erd- und Grundbaulabor

Ing.-geol. Büro Bohné - Endenicher Str. 341 - 53121 Bonn

Stadt Hennef
Zentrale Gebäudewirtschaft
Herrn Röddel
Frankfurter Str. 97

53773 Hennef (Sieg)

Björn Bohné
Diplom-Geologe BDG

Endenicher Str. 341
53121 Bonn

Tel. 0228 22 02 56

Fax. 22 48 21

Mobil 0171 2763457

IGB.Bohnee@t-online.de

Ihre Nachricht

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

B 05.01.8s1

06.07.2005

Entsorgungs- und bautechnische Bewertung einer Auffüllung im Bereich der Erschließungsstraße

BV: Neubau Grundschule Hennef-Ost, Blankenberger Straße (L333/Allnerhof)

hier: weitere Analysen von Anfüllungen aus Baggerschürfen vom 28.06.05

Anlagen:

A1 Prüfbericht Boden

Sachstand:

Von der Quick Baustofflogistik werden Bedenken bezüglich der entsorgungstechnischen Bewertung der Anfüllungen vorgetragen. Das Material wurde im Gutachten B05.01.8G des Büro Bohné als Boden mit einem Fremdbestandteil von bis zu 30% an Schlacken, Bauschuttanteilen, Schwarzdecken und Steinen beschrieben. Die Analyse ergab eine Einstufung bis LAGA Z1.2.

Zur weiteren Aufklärung der tatsächlichen Inhaltsstoffe wurden im Bereich der Auffüllungen von der Fa. Sonntag 5 tiefreichende Baggerschürfe bis in den gewachsenen Boden angelegt und am 28.06.05 vom Unterzeichnenden beprobt.

Aus den Proben der künstlichen Anfüllungen wurden vom Unterzeichnenden zwei repräsentative Mischproben gebildet und im Labor nach den Richtlinien der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) chemisch untersucht. Eine Schwarzdeckeneinzelprobe wurde im Labor auf PAK im Feststoff untersucht. Die chemische Untersuchung der Bodenproben erfolgte durch die Firma MUL GmbH & CO. KG, Troisdorf, die Prüfberichte befinden sich in der Anlage 2..

Nachfolgende Unterlagen wurden verwendet:

Prüfberichte 29151-U, 29152-U; 29153-U , MUL GmbH & CO. KG vom 24.02.05
Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln-; 5. Sept. 1995

Untersuchungsergebnisse

Das in den Schürfen angetroffene Material entspricht der Bodenbeschreibung im Gutachten vom 06.03.2005. Es wurden zusätzlich große Einzelschollen von Schwarzdecken festgestellt. An der prozentualen Verteilung von Boden- und Fremdmaterial ändert sich nichts.

Ergebnisse der chemischen Untersuchung, entsorgungstechnische Bewertung

Der Analytikumfang der Mischproben MP3 und MP4 orientiert sich an der sog. LAGA-Richtlinie (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln-Stand 5. September 1995").

Die **Einzelprobe Schwarzdecke** wurde auf polycyclisch aromatisierte Kohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff untersucht.

Die jeweiligen Zuordnungswerte sind in den nachfolgenden Tabellen den Ergebnissen der Analysen gegenübergestellt.

Die Bestimmungen sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

In der Originalsubstanz ergaben sich für die Parameter EOX und PCB unauffällige Konzentrationen, die dem Zuordnungswert Z0 bzw. Z1.1. genügen, welcher

natürliche bzw. unproblematische Bodengehalte widerspiegelt. Die Kohlenwasserstoffe sind in der Probe MP 3 mit 854mg/Kg erhöht, liegen aber noch unter dem Z2-Wert der LAGA.

Tabelle 1: Ergebnisse der Analysen aus dem Auffüllungskörper, Originalsubstanz und Richt- und Grenzwerte

	KW-H18	EOX	PCB	PAK	pH
Analyseergebnisse:					
MP 3	854	<0,5	0,04	4,4	
MP 4	34	<0,5	0,04	17,9	
Schwarzdecke				1,1	
Richt-/Grenzwerte:					
Z 0-Wert (LAGA)	100	1	0,02	1	5,5-8
Z 1.1-Wert (LAGA)	300	3	0,1	5	5,5-8
Z 1.2-Wert (LAGA)	500	10	0,5	15	5-9
Z 2- Wert (LAGA)	1000	15	1	20	-

alle Angaben in mg/Kg)

Erhöht zeigen sich die Gehalte der polyzyklisch aromatisierten Kohlenwasserstoffe (PAK 17,9mg/kg). Hierbei handelt es sich um Stoffe, die z.B. bei unvollständigen Verbrennungen von Kohlenwasserstoffen (Zyklisierung) entstehen (zB. Produktionsrückstände von Kokereien, Teer / Pech). Der Gehalt genügt jedoch noch dem Zuordnungswert 2. der LAGA. Er stellt die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen und technischer Sicherungsmaßnahmen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Die Schwarzdeckenprobe war hinsichtlich des PAK-Gehaltes unauffällig.

Tabelle 3: Ergebnisse der Eluatanalysen und Richt- und Grenzwerte

	ph	el. Leitf.	Chlorid	Sulfat	Cyanid	Phenol
Analyseergebnisse:						
MP 3		122	1,2	4,2		<10
MP 4		104	<1	4,9		<10
Richt-/Grenzwerte:						
Z 0-Wert (LAGA)	6,5-9	500	10	50	<10	<10
Z 1.1-Wert (LAGA)	6,5-9	500/1500	10/20	50/150	10	10
Z 1.2-Wert (LAGA)	6-12	1000/2500	20/40	100/300	50	50
Z 2- Wert (LAGA)	5,5-12	1500/3000	30/150	150/600	100	100

	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Th	Zn
Analyseergebnisse:									
MP 3	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<0,1		<10
MP 4	<10	14	<1	<10	<10	<10	<0,1		<10
Richt-/Grenzwerte:									
Z 0-Wert (LAGA)	10	20	2	15	50	40	0,2	<1	100
Z 1.1-Wert (LAGA)	10	40	2	30	50	50	0,2	1	100
Z 1.2-Wert (LAGA)	40	100	5	75	150	150/100	1	3	300
Z 2- Wert (LAGA)	60/50	200/100	10/5	150/100	300/200	200/100	2	5	600/400

(Chlorid u. Sulfat in mg/l, Cyanid, Phenol u. Schwermetalle in $\mu\text{g/l}$)
(1500/3000 = 1. Stelle LAGA Werte für Boden, 2. Stelle LAGA Wert für Bauschutt)

In den Eluatanalysen, welche Hinweise auf mobilisierbare Schadstoffgehalte ergeben, zeigten sich unauffällige Gehalte für den pH-Wert, Sulfat, Phenol und Chlorid, der Zuordnungswert Z0 wird nicht überschritten.

Auch die Leitfähigkeit des Bodens liegt im normalen Bereich.

Für die Schwermetalle erbrachten auch die Eluatanalysen erwartungsgemäß keine nennenswerten mobilisierbaren Schadstoffanteile.

Ob bei einer Entsorgung/Abfuhr des Anfüllungsmaterial eine Separierung in Schwarzdeckenanteile, Bauschutt und Bodenaushub vorgenommen werden kann, erscheint fraglich.

In den Schürfen lagen die Fremdbestandteile der Lehmanfüllungen < 30%, über große Strecken sogar <10%.

Die Bestandteile sind wie folgt zu klassifizieren und durch entsprechende Fachfirmen zu entsorgen:

Anthropogene Anfüllungen bis LAGA Z2 Bauschutt Abfallschlüssel-Nr. 170107

Dem Abfallentsorgungsunternehmen sollten zur Festlegung eines fachgerechten Entsorgungs- / Wiederverwertungsweges die vorliegenden Bohr- und Analyseergebnisse zur Verfügung gestellt werden.

Sollten bei Erdarbeiten im Bereich der Anfüllungen anders geartete Inhaltstoffe zutage treten, ist der Bodengutachter umgehend hinzuzuziehen.

Bei Rückfragen wird um Nachricht gebeten.

Bohné