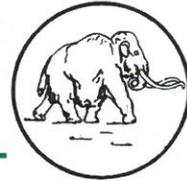


# PALASIS

Ingenieurbüro für Baugrund + Grundbau



Ing.büro Palasis 23948 Grundshagen  
Kreis Stormarn  
Fachdienst Planung und Verkehr  
Mommsenstraße 13  
23843 Bad Oldesloe

Dipl.Ing.Brian Palasis

Dorfstraße 50  
23948 Grundshagen  
Tel. 038825/385692  
Fax. 038825/385693  
mobil 0162-9332306

palasis-baugrund@t-online.de

Grundshagen, 27.5.2015

über  
Ingenieurbüro Viebrock  
Johannes-Josten-Weg 17  
24321 Engelau

## **BV: P 11/15 Radwanderweg Sprenge-Mollhagen Unsere Baugrundstellungnahme P 896/10**

### **Ergänzende Altlastuntersuchung im Lagerungsbereich von Bahnschwellen**

#### **1.Vorgang**

Im Rahmen der Planung zur Erstellung des Radwanderweges Sprenge-Mollhagen wurde im Jahr 2010 eine Baugrunduntersuchung (Projekt-Nr. P 896/120) durch unser Büro durchgeführt.

Im Zuge der Untersuchung wurden im nördlichen Trassenbereich (Ortslage Mollhagen bis K33) auch Altlastuntersuchungen durchgeführt.

In Ergänzung dazu wurden nunmehr auch entlang des südlichen Trassenbereiches (Abschnitt K33 bis OL Sprenge) weitere Altlastuntersuchungen durch unser Büro durchgeführt.

Hintergrund dafür ist der Verdacht, dass durch die ehemals entlang der Radwegtrasse verlaufene Bahnstrecke Schadstoffe aus den Holzbahnschwellen in den Untergrund gelangt sein können.

## 2. Untersuchung

Zum Nachweis möglicher Schadstoffe im Untergrund wurden am 5.5.2015 durch unser Ing.büro entlang des südlichen Trassenabschnittes K33 bis OL Sprengel insgesamt 6 Bodenproben per Handschurf entnommen.

Die Proben wurden im unmittelbaren Umfeld der 2010 durchgeführten Rammkernsondierbohrungen 11-16 (primär Wegrandbereich) aus dem Tiefenbereich 0,10m-0,30m unter GOK (unterhalb der dunklen Oberbodendecklage) entnommen.

Die Proben wurden dem Umweltlabor Agrolab GmbH zur Analyse überstellt (Einzelproben 11-14, Mischprobe 15+16).

Es wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- TR LAGA Mindestanforderung Boden (Feststoff+Eluat)
- PCP + Lindan (Feststoff)
- BTX, LHKW, PCB (Feststoff)
- KW, PAK, Phenolindex (Eluat)

Die Ansatzpunkte der Probeentnahmestellen 11-16 (Bohrungen 2010) sind aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Das Probeentnahmeprotokoll ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Laborergebnisse des Umweltlabors Agrolab GmbH sind aus Anlage 3 ersichtlich.

## P 100/15 Altlastuntersuchung Radwanderweg Spreng- Mollhagen

## 3. Analyseergebnisse

Die Beurteilung der Schadstoffanalyse erfolgt anhand folgender Richtlinien:

- Grenzwerttabelle TR LAGA (2004)
- Deponieverordnung (2009)
- RuVa-Stb 01
- PCP-Richtlinie
- Referenzwert Lindan nach Mohr 1994

Die Laborergebnisse der Agrolab GmbH sind in folgender Tabelle den Grenzwerten der Zuordnungsklassen TR LAGA gegenübergestellt worden.

Schadstoffanalyse Oberböden Radweg Spreng- Mollhagen										
Parameter	Einheit	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Grenzwert Z.0	TR LAGA		Referenzwert
		bei Bohrung 11	bei Bohrung 12	bei Bohrung 13	bei Bohrung 14	bei Bohrung 15+16		Z.1	Z.2	
<b>Feststoff</b>										
Kohlenstoff TOC	%	1,1	1,6	0,87	2,1	3,4	0,5	1,5	5	
Cyanid	mg/kg	<1	<1	<1	<1	1,5	1	10	100	
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	1	3	10	
Arsen	mg/kg	2,7	<2	3,2	2,9	2,1	15	45	150	
Blei	mg/kg	17	10	20	18	14	140	210	700	
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,2	0,22	0,22	0,22	1	3	10	
Chrom	mg/kg	11	8,5	13	9,6	6	120	180	600	
Kupfer	mg/kg	8	6,3	7,8	7,6	7,7	80	120	400	
Nickel	mg/kg	6,1	4,6	7,2	5,4	4,7	100	150	500	
Quecksilber	mg/kg	0,035	0,041	0,036	0,061	0,066	1	1,5	5	
Thallium	mg/kg	<0,10	<0,1	0,1	<0,10	<0,10	0,7	2,1	7	
Zink	mg/kg	84	35	58	41	51	300	450	1500	
KW	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	400	600	2000	
PAK-Summe	mg/kg	9,03	n.b.	0,988	0,583	0,446	3	3(9)	30	25*
LHKW-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	
BTX-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,1	0,15	0,5	
Lindan	mg/kg	<0,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,1				2**
PCP	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,30				50***
<b>Eluat</b>							Z.0	Z.1.1	Z.2	
ph-Wert		7,8	7,7	7,6	7,4	7,1	6,5-9,5	6,5-9	5,5-12	
Chlorid	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	30	30	100	
Sulfat	mg/l	<1	1,3	<1	<1	<1	20	20	200	
Cyanid	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,005	0,005	0,02	
Phenolindex	mg/l	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080	0,02	0,02	0,1	0,1*
KW	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,18				
PAK	mg/l	0,00025	0,00026	0,00021	0,00061	0,00011				
Arsen	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,014	0,014	0,06	
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050	0,0063	<0,0050	<0,0050	0,04	0,04	0,2	
Cadmium	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0015	0,015	0,006	
Chrom	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0125	0,0125	0,06	
Kupfer	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0073	0,02	0,02	0,01	
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,015	0,015	0,07	
Quecksilber	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0005	0,0005	0,002	
Zink	mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,15	0,15	0,6	

\* RuVA-StB Verwertungsklasse A

\*\* Referenzwert Lindan nach MOHR 1994

\*\*\* PCP-Richtlinie

Organoleptisch auffällige Böden (Geruch, Verfärbung) wurden vor Ort nicht angetroffen.

### TR LAGA

Die untersuchten Schadstoffparameter geben sich weitestgehend unauffällig und liegen überwiegend unterhalb des Grenzwertes Z.0 (unbelasteter Boden).

Vereinzelt ist ein erhöhter PAK-Wert (Grenzwert Z.1.1 bei geologisch günstigen Verhältnissen; ansonsten Z.2 ) zu erwarten, der auf Schutteinlagerungen der anthropogen beeinflussten Böden zurückgeführt werden kann.

Der TOC-Gehalt liegt durchgehend im Bereich der Zuordnungsklassen Z.1 bis Z.2.

Zusammenfassend sind die anstehenden Böden gemäß TR LAGA in die **Verwertungsklasse Z.2** einzustufen.

### Deponieverordnung

Die untersuchten Parameter geben sich bis auf den TOC-Gehalt unauffällig und liegen innerhalb der Zuordnungswerte für die Deponieklasse 0.

Die ermittelten TOC-Gehalte stufen das Erdreich in die **Deponieklasse III** ein und lassen sich auf den tlw. hohen Humusgehalt (Wurzel- und Holzeste) zurückführen.

### RuVa-Stb 01

Gemäß RuVa-Stb fällt der anstehende Boden in die **Verwertungsklasse A** ( $\leq 25$  mg/kg PAK und  $\leq 0,1$  mg/l Phenolindex) und unterliegt damit keinen Beschränkungen in der Verwertung.

### PCP-Richtlinie und Lindan

Die ermittelten PCP- und Lindan-Gehalte liegen weit unterhalb der Referenzwerte, ab denen eine Beeinträchtigung von Umwelt oder Mensch möglich wäre.

Die ermittelten PCB-, BTX- und LHKW-Gehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze.

#### 4. Beurteilung der Analyseergebnisse

Für den Verdacht einer Beeinträchtigung des Erdreichs durch die Lagerung von Holzbahnschwellen ergeben sich durch die Ergebnisse der Altlastuntersuchungen keine Hinweise.

Von einer Umweltgefährdung durch Eluierungen von Schadstoffen aus dem ehem. Bahndammkörper ist nicht auszugehen.

Die untersuchten Schadstoffparameter geben sich weitestgehend unauffällig und liegen unterhalb der Grenzwerte für unbelastetes Erdreich. Die erhöhten TOC-Werte lassen sich auf Holz- und Wurzelreste zurückführen, ein punktuell erhöhter PAK-Wert im Feststoff ist voraussichtlich auf die anthropogene Beeinflussung des anstehenden Bodens mit Schutteinträgen zurückzuführen.

Gegen eine Belastung des Erdreiches vor Ort sowie eine oberflächige Regenwasserversickerung direkt über das Bankett bestehen umwelttechnisch keine Bedenken; Schadstoffeluierungen sind nicht zu erwarten.

Für die Entsorgung und Verwertung von Erdreich ist aufgrund der erhöhten TOC-Werte sowie punktuell möglicher erhöhter PAK-Gehalte von einer Verwertungsklasse Z.2 (TR LAGA) bzw. Deponieklasse III auszugehen.

Gemäß Deponieverordnung (Anhang 3, Satz 9d) ist für die Deponieklasse DK 0 unter bestimmten Voraussetzungen ein TOC-Gehalt bis  $\leq 6\%$  möglich.

Wir empfehlen, mit dem Entsorgungsunternehmen und den verantwortlichen Behörden abzuklären, ob das anfallende Erdreich ggfs. gemäß Deponieklasse DK 0 verwertet werden kann.

Dipl.Ing.B.Palasis



#### Anlagen:

1. Lageplan mit Probeentnahmestellen (Bereiche Bohrungen 11-16)
2. Probenentnahmeprotokoll
3. Laborergebnisse Umweltlabor Agrolab GmbH