Roxeler
Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster

Gemeinde Senden

Münsterstraße 30

48308 Senden

Bericht-Nr.	Unser Zeichen	Datum
01	He.	10.10.2024

Prüfbericht
Voruntersuchung
Projekt-Nr. 090182-24

Antragsteller:	Gemeinde Senden
Bauvorhaben:	Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden
Veranlassung:	Straßenvoruntersuchung und chemische Laboruntersuchungen
Prüfung:	chemisch-analytische Untersuchungen: - 1 x PAK n. EPA im Feststoff & Phenolindex im Eluat - 3 x ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 für BM-0/ BG-0 und BM-0*/ BG-0* + BBodschV Anlage 1 Tabelle 4
Anlagen:	1. Lageplan 2. Bohrkernaufnahme 3. Ergebnisse der durchgeführten chemischen Untersuchungen: Prüfbericht-Nr.: 7076265 vom 23.09.2024 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten
Der Prüfbericht umfasst:	15 Seiten und 3 Anlagen

1. ALLGEMEINES UND GELÄNDEUNTERSUCHUNGEN

Die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster wurde von der Gemeinde Senden mit der Erkundung der Straße „Wilhelm-Haverkamp-Straße“ in Senden beauftragt. Hierfür wurden an drei Untersuchungspunkten in der Fahrbahn je ein Asphaltbohrkern (BK ∅ 150 mm), ein Schurf (SCH) sowie eine Rammkernsondierung (RKS) bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von 3,000 m unter Fahrbahnoberkante (FOK) durchgeführt. Weiterhin wurden an drei weiteren Untersuchungspunkten in der Nebenanlage je ein Schurf (SCH) sowie eine Handbohrung (HB) bis zu einer maximalen Erkundungstiefe von 0,550 m unter Fahrbahnoberkante (FOK) ausgeführt.

Des Weiteren wurde eine chemische Laboruntersuchung beauftragt.

Die Entnahme der Proben wurde am 26.07.2024 durch einen Mitarbeiter der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster durchgeführt.

Vor Beginn der Bohrarbeiten wurden die Bohransatzpunkte bezüglich ihrer Lage eingemessen.

2. CHEMISCH-ANALYTISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN

Während der Bohrarbeiten wurde das Bohrgut organoleptisch und visuell angesprochen. An allen Untersuchungspunkten ergaben sich schwache Auffälligkeiten (z.B. Geruch, Verfärbungen, etc.), die auf eine Schadstoffbelastung der Bohrkerne schließen lassen.

Zur Bestimmung der Schichtstärken der vorhandenen Straßenaufbauten sowie zur Klärung der Frage, ob die verwendeten Baustoffe möglicherweise eine Kontamination mit teerhaltigen Inhaltsstoffen aufweisen, wurden die Proben visuell und organoleptisch untersucht. Die Asphaltbohrkerne wurden im Labor schicht- und lagenweise aufgemessen und anschließend nach dem Schnellverfahren (Ansprühen der Bohrkerne mit lösemittelhaltiger Sprühfarbe und anschließender visueller Beurteilung mit UV-Licht bei 360 nm Wellenlänge: Nachweis von Straßenpech im Bindemittel mittels Farbindikation nach FGSV-Arbeitspapier 27/2, Ausgabe 2000) auf carbostämmige Anteile (Straßenteer) überprüft.

Zur weitergehenden, chemischen Laboruntersuchung wurden, um mögliche Schadstoffbelastungen der erbohrten Materialien zu bestimmen bzw. auszuschließen, insgesamt vier Mischproben (**MP 1** bis **MP 4**) in Absprache und nach Freigabe durch den Auftraggeber gebildet und an die SGS Institut Fresenius GmbH, Herten übergeben. Der

Laboruntersuchungsumfang sowie das beprobte Material sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Die vor Ort während der Bohrarbeiten entnommenen Material- und Bodenproben werden nach erfolgter Berichtabgabe für maximal 3 Monate im Probenlager der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster eingelagert sowie aufbewahrt und stehen in diesem Zeitraum für weitergehende chemische Laboruntersuchungen zur Verfügung. Nach Ablauf dieser 3 Monate werden die entnommenen Material- und Bodenproben durch unser Büro entsorgt.

Tabelle 1: Probenmaterial und der Untersuchungsumfang

Probe	Untersuchungs-punkt	Tiefe [m]	Probenmaterial	Analyse auf
MP 1	1 2 3	0,000 – 0,185 0,000 – 0,250 0,000 – 0,300	Asphalt	PAK n. EPA **+** Phenolindex
MP 2	1 2 3	0,185 – 0,950 0,250 – 0,880 0,300 – 0,880	Schotter	ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 für BM-0/ BG-0 und BM-0*/ BG-0* + BBodschV Anlage 1 Tabelle 4
MP 3	4 5 6	0,080 – 0,370 0,080 – 0,550 0,070 – 0,500	Bettung + Schotter	ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 für BM-0/ BG-0 und BM-0*/ BG-0* + BBodschV Anlage 1 Tabelle 4
MP 4	1 2 3 4	0,950 – 1,550 0,880 – 3,000 0,880 – 3,000 0,370 – 0,510	aufgefüllter und gewachsener Boden	ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 für BM-0/ BG-0 und BM-0*/ BG-0* + BBodschV Anlage 1 Tabelle 4

2.1. Bewertungsgrundlagen: Asphalt

Zur Bewertung der Ergebnisse der Straßenausbaustoffe wurden die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau Ausgabe 2001/Fassung 2005“ (RuVA-StB 01/05) herangezogen. Die RuVA-StB 01/05 unterscheidet in Abhängigkeit des Gehalts an PAK n. EPA im Feststoff und der Konzentration des Phenolindex im Eluat zwischen den Möglichkeiten der Wiederverwertung im Heiß- und im Kaltmischverfahren (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Verwendete Bewertungsgrundlagen und Kurzcharakterisierung gem. RuVA-StB

Verwertungs-klasse	Art der Straßenausbaustoffe		PAK n. EPA im Feststoff	Phenolindex im Eluat	mögliche Verwertungsverfahren
			[mg/kg]	[mg/l]	
A	Ausbauasphalt		≤ 25	≤ 0,1	Verwertung als Asphaltgranulat ohne Einschränkungen möglich
B	Ausbaustoffe mit teer- / pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlen-typisch	> 25	≤ 0,1	Kaltmischverfahren mit Bindemitteln
C		vorwiegend braunkohlen-typisch	Wert ist anzugeben	> 0,1	

2.2. Ergebnisse und Bewertung der chemischen Laboruntersuchung: Asphalt

Die Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung der Probe **MP 1** gemäß PAK n. EPA und Phenolindex im Eluat können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse der gebundenen Baustoffe

Probe	Gehalt PAK n. EPA [mg/kg]	Gehalt Benzo(a)pyren [mg/kg]	Konzentration Phenolindex [mg/l]	Verwertungs-klasse	Abfallschlüssel
MP 1	3,15	0,16	<0,01	A	17 03 02

Der Straßenaufbruch der untersuchten Probe **MP 1** gemäß RuVA-StB 01/05 ist als Ausbauasphalt zu bezeichnen und in die Verwertungsklasse **A** zu stellen. Eine Wiederverwertung als Asphaltgranulat kann ohne Einschränkungen erfolgen.

Besteht keine Wiederverwendung im Sinne der RuVA-StB, so sind die untersuchten Asphaltschichten der Probe **MP 1** gemäß Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) mit der Abfall-Schlüssel-Nr. **17 03 02** (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen) zu versehen und einer geordneten Entsorgung anzudienen.

Für eine sach- und fachgerechte Wiederverwertung bzw. Entsorgung ist die zuständige Entsorgungsfachbehörde am Ort des Wiedereinbaus bzw. am Ort der endgültigen Ablagerung zwingend hinzuzuziehen.

2.3. Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung: ErsatzbaustoffV Bodenmaterial und Baggergut bis 10 Vol-% Fremdbestandteile

Tabelle 4: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 Materialwerte

Parameter	Einheit	Analysenergebnis	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut			
			BM-0 / BG-0			BM-0*/ BG-0*[2)]
		MP 2	Sand [1)]	Lehm / Schluff[1)]	Ton [1)]	
Feststoffkriterien						
Arsen As	[mg/kg]	<2	10	20	20	20
Blei Pb	[mg/kg]	<2	40	70	100	140
Cadmium Cd	[mg/kg]	<0,2	0,4	1	1,5	1 (1,5)[6)]
Chrom, gesamt Cr	[mg/kg]	4	30	60	100	120
Kupfer Cu	[mg/kg]	3	20	40	60	80
Nickel Ni	[mg/kg]	5	15	50	70	100
Thallium Th	[mg/kg]	<0,2	0,5	1,0	1,0	1,0
Zink Zn	[mg/kg]	12	60	150	200	300
Quecksilber Hg	[mg/kg]	<0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
TOC	[M.-%]	5,9	1[7)]	1[7)]	1[7)]	1[7)]
EOX[10)]	[mg/kg]	<0,5	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]					
C_{10} - C_{22}		<10	-			300
C_{10} - C_{40}		32	-			600
PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,05	0,05	0,05	0,1
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	<0,05	0,3	0,3	0,3	-
PAK_{16}[9)]	[mg/kg]	n. b.	3	3	3	6
Eluatkriterien						
Elektr. Leitfähigkeit[4)]	[µS/cm]	130	-			350
Sulfat SO_4^{2-}	[mg/l]	11	250[5)]	250[5)]	250[5)]	250[5)]
Arsen As	[µg/l]	<5	-			8 (13)
Blei Pb	[µg/l]	<5	-			23 (43)[3)]
Cadmium Cd	[µg/l]	<1	-			2 (4)[3)]
Chrom Cr	[µg/l]	<5	-			10 (19)[3)]
Kupfer Cu	[µg/l]	<5	-			20 (41)[3)]
Nickel Ni	[µg/l]	<5	-			20 (31)[3)]
Zink Zn	[µg/l]	<10	-			100 (210)[3)]
Thallium Th	[µg/l]	<0,06	-			0,2 (0,3)[3)]
Quecksilber Hg	[µg/l]	<0,03	-			0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,016	-			2
PAK_{15}[8)]	[µg/l]	0,093	-			0,2
PCB_7	[µg/l]	n. b.	-			0,01
Bewertung		**>BM-0***				

)[1] Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung.)[2] Die Eluatwerte in Spalte 7 sind nur maßgeblich, wenn der betreffende Stoff den jeweiligen Feststoffwert nach Spalte 4 bis 6 überschreitet (Ausnahme Sulfat) Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 4 bis 6 überschritten wird.)[3] Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥0,5 %.)[4] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.)[5] Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[6] Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.)[7] Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 der EBV bestimmt werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.)[8] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.)[9] PAK_{16}: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden 16 ausgewählte PAK nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agengy (EPA) untersucht.)[10] Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

Bewertungsgrundlage **> BM-0***

Tabelle 5: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 Materialwerte

Parameter	Einheit	Analysenergebnis	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut			
			BM-0 / BG-0			BM-0*/ BG-0*[2)]
		MP 3	Sand [1)]	Lehm / Schluff[1)]	Ton [1)]	
Feststoffkriterien						
Arsen As	[mg/kg]	4	10	20	20	20
Blei Pb	[mg/kg]	26	40	70	100	140
Cadmium Cd	[mg/kg]	0,6	0,4	1	1,5	1 (1,5)[6)]
Chrom, gesamt Cr	[mg/kg]	19	30	60	100	120
Kupfer Cu	[mg/kg]	12	20	40	60	80
Nickel Ni	[mg/kg]	12	15	50	70	100
Thallium Th	[mg/kg]	<0,2	0,5	1,0	1,0	1,0
Zink Zn	[mg/kg]	38	60	150	200	300
Quecksilber Hg	[mg/kg]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6
TOC	[M.-%]	0,6	1[7)]	1[7)]	1[7)]	1[7)]
EOX[10)]	[mg/kg]	<0,5	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]					
C_{10} - C_{22}		17	-			300
C_{10} - C_{40}		350	-			600
PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,05	0,05	0,05	0,1
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,07	0,3	0,3	0,3	-
PAK_{16}[9)]	[mg/kg]	0,57	3	3	3	6
Eluatkriterien						
Elektr. Leitfähigkeit[4)]	[µS/cm]	214	-			350
Sulfat SO_4^{2-}	[mg/l]	38	250[5)]	250[5)]	250[5)]	250[5)]
Arsen As	[µg/l]	7	-			8 (13)
Blei Pb	[µg/l]	<5	-			23 (43)[3)]
Cadmium Cd	[µg/l]	<1	-			2 (4)[3)]
Chrom Cr	[µg/l]	11	-			10 (19)[3)]
Kupfer Cu	[µg/l]	12	-			20 (41)[3)]
Nickel Ni	[µg/l]	<5	-			20 (31)[3)]
Zink Zn	[µg/l]	<10	-			100 (210)[3)]
Thallium Th	[µg/l]	<0,06	-			0,2 (0,3)[3)]
Quecksilber Hg	[µg/l]	0,07	-			0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,013	-			2
PAK_{15}[8)]	[µg/l]	0,035	-			0,2
PCB_7	[µg/l]	n. b.	-			0,01
Bewertung		**BM-0***				

)[1] Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung.)[2] Die Eluatwerte in Spalte 7 sind nur maßgeblich, wenn der betreffende Stoff den jeweiligen Feststoffwert nach Spalte 4 bis 6 überschreitet (Ausnahme Sulfat) Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 4 bis 6 überschritten wird.)[3] Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥0,5 %.)[4] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.)[5] Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[6] Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.)[7] Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 der EBV bestimmt werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.)[8] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.)[9] PAK_{16}: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden 16 ausgewählte PAK nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agengy (EPA) untersucht.)[10] Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

Bewertungsgrundlage **> BM-0***

Tabelle 6: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. ErsatzbaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 Materialwerte

Parameter	Einheit	Analysenergebnis	Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut			
			BM-0 / BG-0			BM-0*/ BG-0*[2)]
		MP 4	Sand [1)]	Lehm / Schluff[1)]	Ton [1)]	
Feststoffkriterien						
Arsen As	[mg/kg]	3	10	20	20	20
Blei Pb	[mg/kg]	9	40	70	100	140
Cadmium Cd	[mg/kg]	<0,2	0,4	1	1,5	1 (1,5)[6)]
Chrom, gesamt Cr	[mg/kg]	38	30	60	100	120
Kupfer Cu	[mg/kg]	9	20	40	60	80
Nickel Ni	[mg/kg]	22	15	50	70	100
Thallium Th	[mg/kg]	<0,2	0,5	1,0	1,0	1,0
Zink Zn	[mg/kg]	35	60	150	200	300
Quecksilber Hg	[mg/kg]	<0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
TOC	[M.-%]	0,5	1[7)]	1[7)]	1[7)]	1[7)]
EOX[10)]	[mg/kg]	<0,5	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]					
C_{10} - C_{22}		<10	-			300
C_{10} - C_{40}		18	-			600
PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,05	0,05	0,05	0,1
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	<0,05	0,3	0,3	0,3	-
PAK_{16}[9)]	[mg/kg]	n. b.	3	3	3	6
Eluatkriterien						
Elektr. Leitfähigkeit[4)]	[µS/cm]	285	-			350
Sulfat SO_4^{2-}	[mg/l]	45	250[5)]	250[5)]	250[5)]	250[5)]
Arsen As	[µg/l]	7	-			8 (13)
Blei Pb	[µg/l]	<5	-			23 (43)[3)]
Cadmium Cd	[µg/l]	<1	-			2 (4)[3)]
Chrom Cr	[µg/l]	<5	-			10 (19)[3)]
Kupfer Cu	[µg/l]	<5	-			20 (41)[3)]
Nickel Ni	[µg/l]	<5	-			20 (31)[3)]
Zink Zn	[µg/l]	<10	-			100 (210)[3)]
Thallium Th	[µg/l]	<0,06	-			0,2 (0,3)[3)]
Quecksilber Hg	[µg/l]	<0,03	-			0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,011	-			2
PAK_{15}[8)]	[µg/l]	0,034	-			0,2
PCB_7	[µg/l]	n. b.	-			0,01
Bewertung		**BM-0***				

)[1] Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung.)[2] Die Eluatwerte in Spalte 7 sind nur maßgeblich, wenn der betreffende Stoff den jeweiligen Feststoffwert nach Spalte 4 bis 6 überschreitet (Ausnahme Sulfat) Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 4 bis 6 überschritten wird.)[3] Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥0,5 %.)[4] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.)[5] Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[6] Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.)[7] Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 der EBV bestimmt werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.)[8] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.)[9] PAK_{16}: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden 16 ausgewählte PAK nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agengy (EPA) untersucht.)[10] Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

Bewertungsgrundlage **> BM-0***

2.4. Bewertung der Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung: ErsatzbaustoffV Bodenmaterial und Baggergut bis 10 Vol-% Fremdbestandteile

Die zusammengefassten Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung der Proben **MP 2** bis **MP 4** für das untersuchte Material gemäß ErsatzbaustoffV für Bodenmaterial und Baggergut bis 10 Vol-% Fremdbestandteile sind in der Tabelle 4 bis Tabelle 6 dargestellt. In der Tabelle 7 sind die vorhandenen Überschreitungen, die maßgebende Überschreitung, die Materialklasse sowie die entsprechende Abfallschlüsselnummer aufgeführt.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der chemischen Analytik gem. EBV Anlage 1 Tabelle 3 Materialwerte

Probe	vorhandene Überschreitungen	maßgebende Überschreitung	Materialklasse	Abfallschlüssel
MP 2	***im Feststoff:*** TOC ***im Eluat:*** -	TOC	>BM-0* (**BM-0**)	17 05 04
MP 3	***im Feststoff:*** Cadmium ***im Eluat:*** -	Cadmium	BM-0*	17 05 04
MP 4	***im Feststoff:*** Chrom, Nickel ***im Eluat:*** -	Chrom, Nickel	BM-0*	17 05 04

Aufgrund der Fußnote 4 der Anlage 1 Tabelle 3 in der Ersatzbaustoffverordnung dienen die Anforderungen des TOC-Gehaltes als stoffspezifische Orientierungswerte. Sofern eine Abweichung vorliegt ist die Ursache zu prüfen.

Aus diesen Gründen kann die Probe **MP 2** aus gutachterlicher Sicht in die Kategorie **BM-0** zurückgestuft werden. Der Gutachter kann jedoch nur darauf hinweisen. Eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung ist hier im Einzelfall zu prüfen und mit der zuständigen Behörde zu klären.

Aufgrund der Zuordnung in die Kategorie **BM-0*** kann das untersuchte Bodenmaterial/ Baggergut der Proben **MP 3** und **MP 4** in die unter der Tabelle 5 der Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung genannten Einsatzmöglichkeiten wieder eingesetzt werden.

Besteht keine Möglichkeit der Wiederverwendung, so kann der untersuchte Boden der Proben **MP 2** bis **MP 4** z.B. unter der Abfallschlüsselnummer **17 05 04** (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) entsorgt werden.

Für eine sach- und fachgerechte Wiederverwertung bzw. Entsorgung ist die zuständige Entsorgungsfachbehörde am Ort des Wiedereinbaus bzw. am Ort der endgültigen Ablagerung zwingend hinzuzuziehen.

2.4.1. Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung: BBodSchV bis 10 % mineralischer Fremdbestandteile

Tabelle 8: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. BBodSchV Anlage 1 Tabelle 4

Analyseergebnis		**MP 2**		
Parameter	Einheit	Gehalt	Materialwert	
Feststoffkriterien				
Arsen	[mg/kg]	<2	20	
Blei	[mg/kg]	5	140	
Cadmium	[mg/kg]	<0,2	1	
Chrom	[mg/kg]	6	120	
Kupfer	[mg/kg]	11	80	
Nickel	[mg/kg]	7	100	
Thallium	[mg/kg]	<0,2	1	
Zink	[mg/kg]	14	300	
Quecksilber	[mg/kg]	<0,1	0,6	
EOX[4)]	[mg/kg]	<0,5	1	
Summe PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,1	
Summe PAK_{16}	[mg/kg]	1,99	6	
TOC	[M.-%]	5,9	-	
Eluatkriterien				
Parameter	Einheit	Gehalt	TOC-Gehalt (< 0,5 %)	TOC-Gehalt (≥ 0,5 %)
Sulfat [1)]	[µg/l]	15	250.000	250.000
Arsen	[µg/l]	<5	8	13
Blei	[µg/l]	<5	23	43
Cadmium	[µg/l]	<1	2	4
Chrom	[µg/l]	<5	10	19
Kupfer	[µg/l]	<5	20	41
Nickel	[µg/l]	<5	20	31
Zink	[µg/l]	<10	100	210
Thallium	[µg/l]	<0,5	0,2	0,3
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	0,1	0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,016	2[3)]	2[3)]
Summe PAK_{15} [2)]	[µg/l]	0,17	0,2[3)]	0,2[3)]
Summe PCB_7	[µg/l]	n. b.	0,01	0,01

)[1] bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnapthaline.)[3] Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK_{16} nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird.)[4] Bei Überschreitung des Wertes sind die Materialen auf fallspezifische Belastungen hin zu untersuchen

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. BBodSchV Anlage 1 Tabelle 4

Analyseergebnis		**MP 3**		
Parameter	Einheit	Gehalt	Materialwert	
Feststoffkriterien				
Arsen	[mg/kg]	4	20	
Blei	[mg/kg]	28	140	
Cadmium	[mg/kg]	0,3	1	
Chrom	[mg/kg]	19	120	
Kupfer	[mg/kg]	19	80	
Nickel	[mg/kg]	13	100	
Thallium	[mg/kg]	<0,2	1	
Zink	[mg/kg]	81	300	
Quecksilber	[mg/kg]	<0,1	0,6	
EOX[4)]	[mg/kg]	<0,5	1	
Summe PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,1	
Summe PAK_{16}	[mg/kg]	0,52	6	
TOC	[M.-%]	0,6	-	
Eluatkriterien				
Parameter	Einheit	Gehalt	TOC-Gehalt (< 0,5 %)	TOC-Gehalt (≥ 0,5 %)
Sulfat [1)]	[µg/l]	36	250.000	250.000
Arsen	[µg/l]	6	8	13
Blei	[µg/l]	<5	23	43
Cadmium	[µg/l]	<1	2	4
Chrom	[µg/l]	9	10	19
Kupfer	[µg/l]	5	20	41
Nickel	[µg/l]	<5	20	31
Zink	[µg/l]	<0,5	100	210
Thallium	[µg/l]	<10	0,2	0,3
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	0,1	0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,013	2[3)]	2[3)]
Summe PAK_{15} [2)]	[µg/l]	n. b.	0,2[3)]	0,2[3)]
Summe PCB_7	[µg/l]	n. b.	0,01	0,01

)[1] bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnapthaline.)[3] Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK_{16} nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird.)[4] Bei Überschreitung des Wertes sind die Materialen auf fallspezifische Belastungen hin zu untersuchen

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

Tabelle 10: Ergebnisse der chemischen Analytik gem. BBodSchV Anlage 1 Tabelle 4

Analyseergebnis		**MP 4**		
Parameter	Einheit	Gehalt	Materialwert	
Feststoffkriterien				
Arsen	[mg/kg]	4	20	
Blei	[mg/kg]	12	140	
Cadmium	[mg/kg]	<0,2	1	
Chrom	[mg/kg]	22	120	
Kupfer	[mg/kg]	8	80	
Nickel	[mg/kg]	18	100	
Thallium	[mg/kg]	<0,2	1	
Zink	[mg/kg]	37	300	
Quecksilber	[mg/kg]	<0,1	0,6	
EOX[4)]	[mg/kg]	<0,5	1	
Summe PCB_7	[mg/kg]	n. b.	0,1	
Summe PAK_{16}	[mg/kg]	n. b.	6	
TOC	[M.-%]	0,5	-	
Eluatkriterien				
Parameter	Einheit	Gehalt	TOC-Gehalt (< 0,5 %)	TOC-Gehalt (≥ 0,5 %)
Sulfat [1)]	[µg/l]	52	250.000	250.000
Arsen	[µg/l]	<5	8	13
Blei	[µg/l]	<5	23	43
Cadmium	[µg/l]	<1	2	4
Chrom	[µg/l]	<5	10	19
Kupfer	[µg/l]	<5	20	41
Nickel	[µg/l]	<5	20	31
Zink	[µg/l]	<10	100	210
Thallium	[µg/l]	<0,05	0,2	0,3
Quecksilber	[µg/l]	<0,02	0,1	0,1
Naphthalin und Methylnapthaline	[µg/l]	0,011	2[3)]	2[3)]
Summe PAK_{15} [2)]	[µg/l]	0,12	0,2[3)]	0,2[3)]
Summe PCB_7	[µg/l]	n. b.	0,01	0,01

)[1] bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen.)[2] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnapthaline.)[3] Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK_{16} nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird.)[4] Bei Überschreitung des Wertes sind die Materialen auf fallspezifische Belastungen hin zu untersuchen

n. u. nicht untersucht, n. n. nicht nachweisbar, n. b. nicht bestimmbar

2.4.2. Bewertung der Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung: BBodSchV bis 10 % mineralischer Fremdbestandteile

Die zusammengefassten Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchung der Proben **MP 2** bis **MP 4** für das untersuchte Material gemäß Bundesbodenschutzverordnung bis 10 Vol % Fremdbestandteile sind in der nachfolgenden Tabelle 11 dargestellt. In der Tabelle 11 sind die vorhandenen Überschreitungen, die maßgebende Überschreitung, die Zuordnungsklasse sowie die entsprechende Abfallschlüsselnummer aufgeführt.

Tabelle 11: Zusammenfassung der Ergebnisse gem. BBodSchV, Anlage 1 Tabelle 4

Probe	vorhandene Überschreitungen	Materialwerte überschritten	Abfallschlüssel
MP 2	***im Feststoff:*** - ***im Eluat:*** -	Nein	17 05 04
MP 3	***im Feststoff:*** - ***im Eluat:*** -	Nein	17 05 04
MP 4	***im Feststoff:*** - ***im Eluat:*** -	Nein	17 05 04

Das Material der Proben **MP 2** bis **MP 4** kann für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht genutzt werden.

Besteht keine Möglichkeit der Wiederverwendung, so kann der untersuchte Boden der Proben **MP 2** bis **MP 4** z.B. unter der Abfallschlüsselnummer **17 05 04** (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) entsorgt werden.

Für eine sach- und fachgerechte Wiederverwertung bzw. Entsorgung ist die zuständige Entsorgungsfachbehörde am Ort des Wiedereinbaus bzw. am Ort der endgültigen Ablagerung zwingend hinzuzuziehen.

3. SCHLUSSWORT

Sollten sich weitere Fragen ergeben, die nicht oder abweichend in dieser Notiz erörtert wurden, so ist der Gutachter zu einer erneuten Stellungnahme aufzufordern.

Münster, den 10.10.2024

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Baustoffprüfstelle
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 · Telefax (0 25 34) 62 00-32



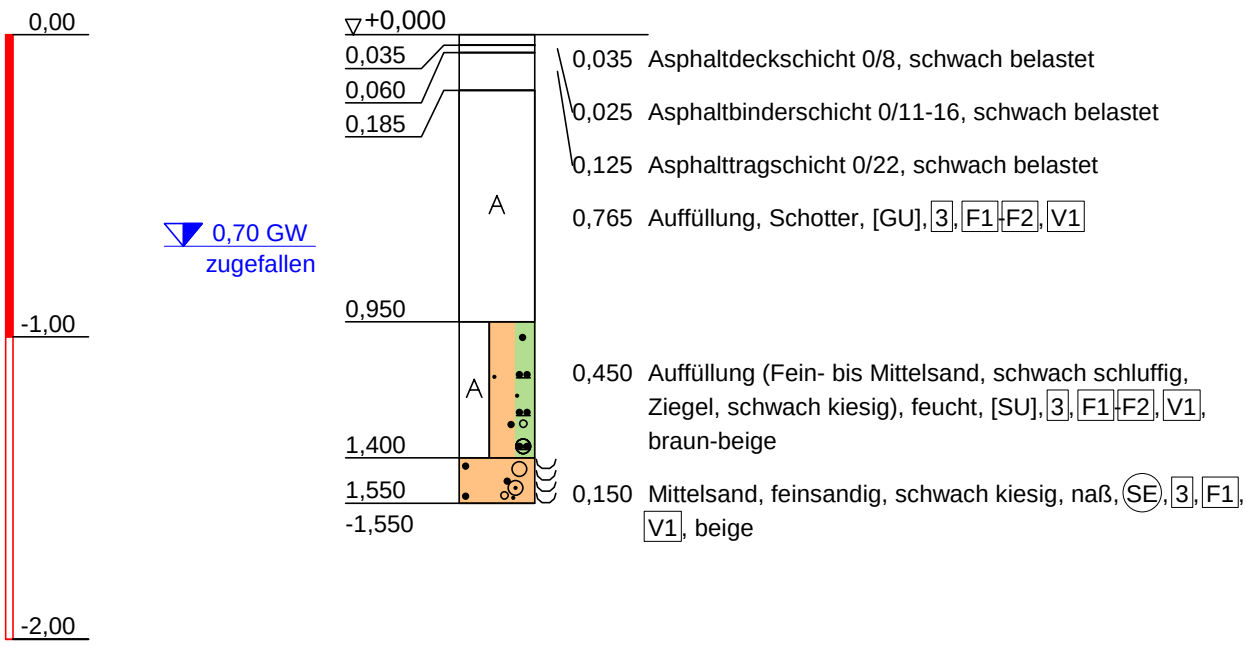
G. Hennerkes M. Sc.

Auftraggeber: Gemeinde Senden Münsterstraße 30, 48308 Senden		Plan: Lage der Untersuchungspunkte	Roxeler Baustoffprüfstelle
		Anlage: 1 Maßstab: o. M.	
Bauvorhaben: Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden	Projekt-Nr. 090182-24	Datum: 09/2024 Bearbeiter: Ger.	Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32 Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de



UP 1

KB + SCH + RKS



>1,55m u. FOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen [Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster

Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32

Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

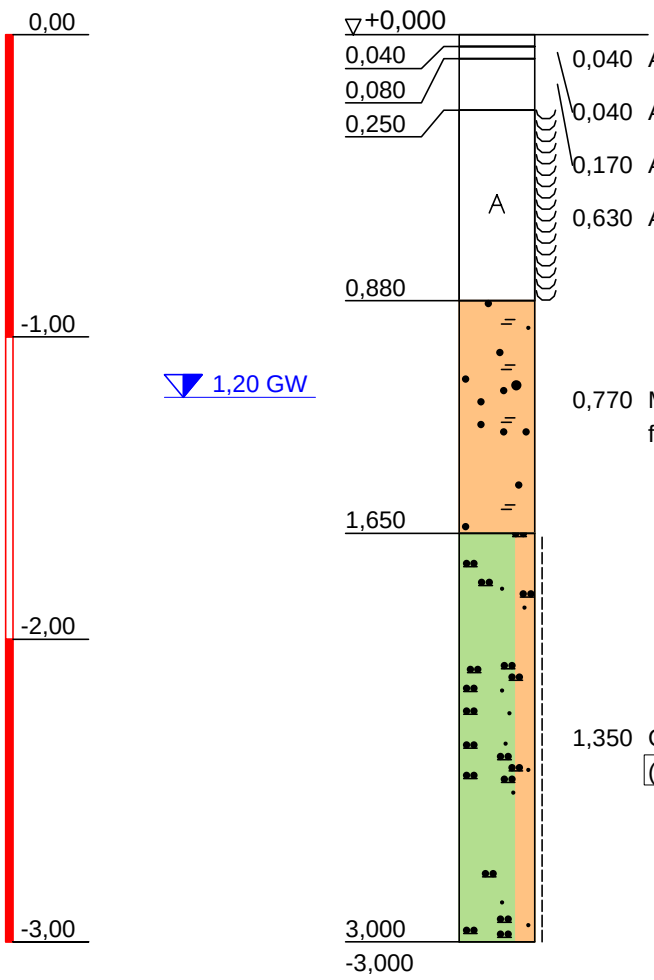
Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

UP 2

KB + SCH + RKS



0,040 Asphaltdeckschicht 0/8, schwach belastet

0,040 Asphaltbinderschicht 0/11, schwach belastet

0,170 Asphalttragschicht 0/16-22, schwach belastet

0,630 Auffüllung (Schotter), naß, [GU], 3, F1-F2, V1

0,770 Mittelsand, schwach fein- bis grobsandig, humos, stark feucht, (OH), 4, (bei Ic < 0.5: 2), F2, dunkelbraun

1,350 Geschiebelehm, Schluff, feinsandig, feucht, steif, (UL), 4, (bei Ic < 0.5: 2), F3, V3, grau

Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen
[Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

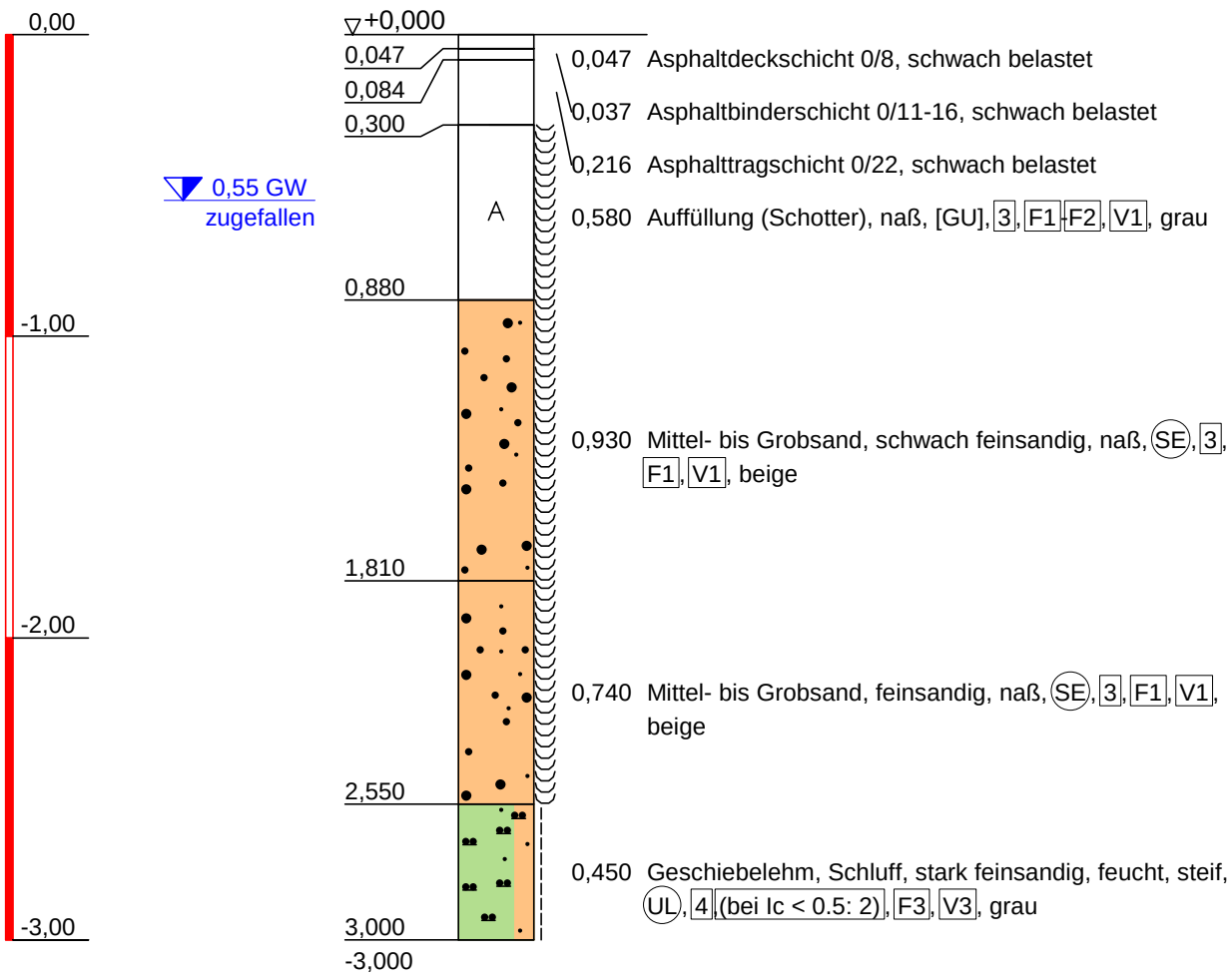
Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

UP 3

KB + SCH + RKS



Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen [Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024	Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster

Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32

Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

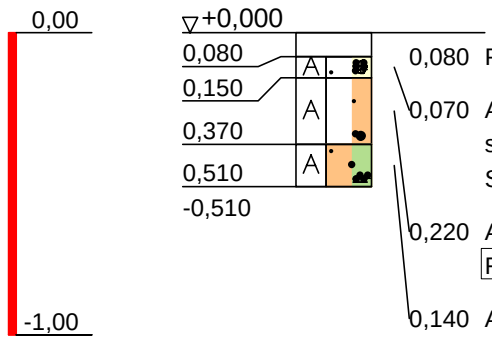
Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		
Projekt-Nr.		090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

UP 4

SCH + HB

FOK



0,080 Pflasterstein

0,070 Auffüllung (Bettung, Fein- bis Mittelsand, steinig, schwach schluffig), feucht, [SU], 3, F1-F2, V1, Splitt-Sand-Gemisch, beige-braun

0,220 Auffüllung (Schotter, sandig), schwach feucht, [GU], 3, F1-F2, V1, braun-beige

0,140 Auffüllung (Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig), schwach feucht, [SU], 3, F1-F2, V1, braun-beige

Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen
[Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

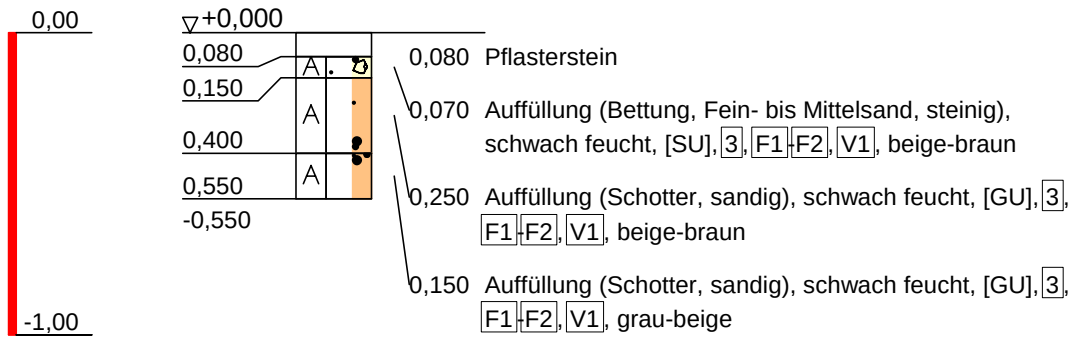
Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

UP 5

SCH + HB

FOK



Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen
[Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

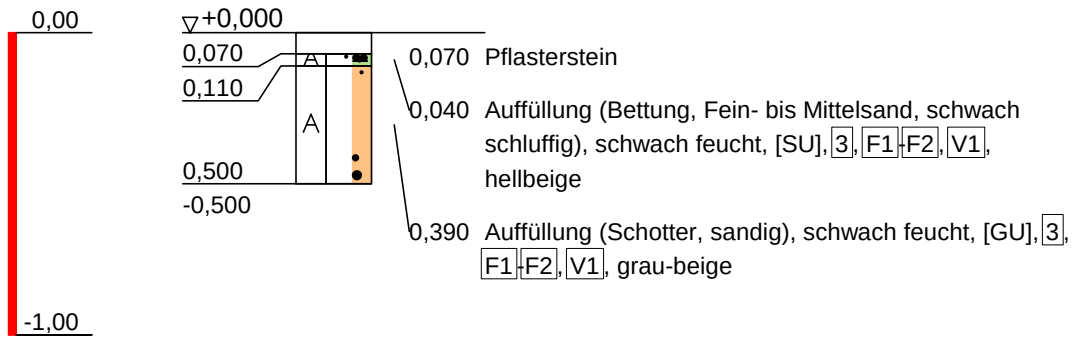
Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

UP 6

SCH + HB

FOK



Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen
[Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

GRUNDWASSER

Grundwasser nach Bohrende

BODENARTEN

Auffüllung		A		A
Kies	kiesig	G	g	
Sand	sandig	S	s	
Schluff	schluffig	U	u	
Steine	steinig	X	x	
Torf	humos	H	h	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
_ stark (ca. 30-40 %)

KONSISTENZ

stf steif

FEUCHTIGKEIT

f' schwach feucht
f feucht
f stark feucht
f naß

BODENGRUPPE

nach DIN 18196: (UL) = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18300: [4] = Bodenklasse 4

FROSTEMPFINDLICHKEIT

nach ZTVE-StB 94/97: [F3] = Frostempfindlichkeitsklasse 3

VERDICHTBARKEIT

nach ZTVA-StB 97: [V3] = Verdichtbarkeitsklasse 3

Bauvorhaben:

Wilhelm-Haverkamp-Straße, Senden

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Kernbohrungen, Schürfe Rammkernsondierungen
[Maßstab 1:25]

Durchgeführt am: 26.07.2024

Anlage 2

Roxeler Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter	Poe.	Datum
Gezeichnet	Ger.	03.09.2024
Geändert		
Gesehen		

Projekt-Nr. 090182-24

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - R:\09\PROJEKTE ASPHALT 2024\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAßE, SENDEN\3 LABORERGEBNISSE\090182-24 WILHELM-HAVERKAMP-STRAß, SENDEN_BP.BOP

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7
48161 Münster

Prüfbericht 7076265
Auftrags Nr. 7134968
Kunden Nr. 10224313

Marie-Therese Keil
Telefon
Fax
Marie-Therese.Keil@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Herten, den 23.09.2024

Ihr Auftrag/Projekt: Chemische Untersuchungen, Materialproben
Ihr Bestellzeichen: 090182-24
Ihr Bestelldatum: 17.09.2024

Prüfzeitraum von 17.09.2024 bis 23.09.2024
erste laufende Probenummer 240900534
Probeneingang am 17.09.2024

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Marie-Therese Keil
Customer Service

i.A. Georgios Malioukas
Customer Service

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Probe 240900534 Probenmatrix Boden
MP 1
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	98,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg	0,74	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg	0,57	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK gesamt	mg/kg	3,15		DIN ISO 18287	HE	
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		9,9		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	298	1	DIN EN 27888	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900535 Probenmatrix Boden
MP 2
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	99,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
TOC	Masse-% TR	5,9	0,1	DIN EN 15936	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN 16170	HE	
Blei	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN 16170	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE	
Chrom	mg/kg TR	4	1	DIN EN 16170	HE	
Kupfer	mg/kg TR	3	1	DIN EN 16170	HE	
Nickel	mg/kg TR	5	1	DIN EN 16170	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE	
Zink	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	32	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900535|EL7 Probenmatrix Boden
MP 2
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
pH-Wert		10,3		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	130	1	DIN EN 27888	HE	
Sulfat	mg/l	11	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	0,008	0,002	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,030	0,002	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,101			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,093			HE	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,016			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900536 Probenmatrix Boden
MP 2
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	99,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	99,4	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	25,1	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	74,9	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	6	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
1-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
2-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,99		DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK 15	mg/kg TR	1,99		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900536|EL7 Probenmatrix Boden
MP 2
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
Sulfat	mg/l	15	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,06	0,01	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,19			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,17			HE	
Summe - nachgewiesene PAK	µg/l	0,20			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB	µg/l	-			HE	
Summe PCB (LAGA)	µg/l	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900537 Probenmatrix Boden
MP 3
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	91,7	0,1	DIN EN 14346	HE	
TOC	Masse-% TR	0,6	0,1	DIN EN 15936	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN 16170	HE	
Blei	mg/kg TR	26	2	DIN EN 16170	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN 16170	HE	
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE	
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE	
Nickel	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE	
Zink	mg/kg TR	38	1	DIN EN 16170	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	350	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	17	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,57		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900537|EL7 Probenmatrix Boden
MP 3
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
pH-Wert		9,8		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	214	1	DIN EN 27888	HE	
Sulfat	mg/l	38	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	0,011	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	0,012	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	0,00007	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,009	0,002	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,042			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,035			HE	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,013			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900538 Probenmatrix Boden
MP 3
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	91,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	91,2	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	52,4	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	47,6	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	28	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	81	1	DIN EN ISO 11885	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
1-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
2-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,52		DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK 15	mg/kg TR	0,52		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900538|EL7 Probenmatrix Boden
MP 3
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
Sulfat	mg/l	36	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	-			HE	
Summe PAK 15	µg/l	-			HE	
Summe - nachgewiesene PAK	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB	µg/l	-			HE	
Summe PCB (LAGA)	µg/l	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900539 Probenmatrix Boden
MP 4
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	80,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 15936	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN 16170	HE	
Blei	mg/kg TR	9	2	DIN EN 16170	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE	
Chrom	mg/kg TR	38	1	DIN EN 16170	HE	
Kupfer	mg/kg TR	9	1	DIN EN 16170	HE	
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN 16170	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE	
Zink	mg/kg TR	35	1	DIN EN 16170	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	18	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 4

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900539|EL7 Probenmatrix Boden
MP 4
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	285	1	DIN EN 27888	HE	
Sulfat	mg/l	45	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,009	0,002	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,040			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,034			HE	
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,011			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 4

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900540 Probenmatrix Boden
MP 4
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	79,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	82,4	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	98,0	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	2,0	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 4

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
1-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
2-Methylnaphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK 15	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe 240900540|EL7 Probenmatrix Boden
MP 4
Eingangsdatum: 17.09.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE	
Sulfat	mg/l	52	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/l	< 0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
PAK im Eluat :						
Naphthalin	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Acenaphthen	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE	
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Fluoranthen	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE	
Pyren	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,12			HE	
Summe PAK 15	µg/l	0,11			HE	
Summe - nachgewiesene PAK	µg/l	0,12			HE	

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

Probe MP 4

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB im Eluat :						
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB	µg/l	-			HE	
Summe PCB (LAGA)	µg/l	-			HE	
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38409-16-2	1984-06
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter https://www.sgs.com/de-de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 23.09.2024 i.A. Marie-Therese Keil Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2024 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.