

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Bericht zu Deklarationsanalysen für die
potentiellen Aushubböden für das Bauvorhaben
„Neubau Grüner Mobilhof GL“ in
Bergisch Gladbach-Bensberg

Auftraggeber: Regionalverkehr Köln GmbH
Theodor-Heuss-Ring 19
50668 Köln

Bearbeiter: Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 89453 -0
Fax: 02268 / 89453-33

Erstellt im: August 2022

Auftrags-Nr.: g22j-79228

1. Auftrag und Aufgabenstellung

Auftrag:

Das Büro Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure wurde im Juli 2022 von der Regionalverkehr Köln GmbH mit der quantitativ chemisch-analytischen Untersuchung von Bodenmaterial für das Bauvorhaben: „Neubau Grüner Mobilhof GL“ in Bergisch Gladbach-Bensberg beauftragt.

Für das Bauvorhaben erstellte das unterzeichnende Büro im Januar 2021 ein Bodengutachten (interne Auftragsnummer 21-6351), dessen Inhalt als bekannt vorausgesetzt wird. Da in dem Bodengutachten bereits eine detaillierte Beschreibung der Örtlichkeit und der ange-troffenen Bodenschichten erfolgte, wird darauf im vorliegenden Bericht weitestgehend ver-zichtet und auf das o.g. Bodengutachten verwiesen.

In dem o.g. Bodengutachten wurden bereits Deklarationsanalysen der potentialen Aushub-böden nach LAGA TR-Boden (2004) und nach der Deponieverordnung (2021) durchgeführt. Dabei mussten die untersuchten vier Bodenmischproben MP 1 bis MP 4 aufgrund nicht nach-vollziehbarer hoher pH-Werte sehr ungünstig eingestuft werden. Die Ergebnisse der im Ja-nuar 2021 durchgeführten Analytik sind den beiden folgenden Tabellen zusammengefasst.

In der nachfolgenden Tabelle 1.1 sind die Untersuchungsergebnisse von Januar 2021 für die Analytik nach TR LAGA Boden 2004 zusammengefasst.

Tabelle 1.1: Untersuchungsergebnisse von Januar 2021 nach LAGA TR Boden 2004

Probe	Probenart/ Entnahmeort / Einzelproben	Einstufung nach TR LAGA Boden 2004	bodenme- chanische Eignung
MP 1	Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden der Bohrungen KRB 2, 4, 6, 10, 15, 20. Zusammengestellt aus den Einzelproben: 2/1, 4/1, 6/1, 10/1, 15/1 und 20/1.	Die Einstufung ist: > Z 2 Feststoffüberschreitungen: pH-Wert > Z 2 Eluatüberschreitungen: pH-Wert > Z 2	nicht ge- eignet
MP 2	Mischprobe von den sandigen Terrassenablagerungen aus den Bohrungen KRB 7, 11, 12, 16, 17, 21, 22, 24 und 28. Zusammengestellt aus den Einzelproben: 7/1, 11/1, 12/1, 16/1, 17/1, 21/1, 22/1, 24/1 und 28/1.	Die Einstufung ist: > Z 2 Feststoffüberschreitungen: pH-Wert > Z 2 Eluatüberschreitungen: pH-Wert > Z 2	mäßig ge- eignet
MP 3	Mischprobe von dem Hanglehm aus den Boh-rungen KRB 1, 3, 5, 8, 13, 14, 19, 23, 27, 29 und 30. Zusammengestellt aus den Einzelpro-ben: 1/1, 3/1, 5/1, 8/1, 13/1, 14/1, 19/2, 23/1, 27/1, 29/1 und 30/1.	Die Einstufung ist: > Z 2 Feststoffüberschreitungen: pH-Wert > Z 2 Eluatüberschreitungen: pH-Wert > Z 2	schlecht geeignet
MP 4	Mischprobe von dem Verwitterungslehm und vom Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein und seltener Sandstein aus allen abgeteufte Bohrungen KRB 1 bis KRB 30. Zusammenge-stellt aus der jeweils tiefsten entnommenen Probe jeder Bohrung.	Die Einstufung ist: > Z 2 Feststoffüberschreitungen: pH-Wert > Z 2 Zink > Z 0* aber < Z1.1 Kupfer, Quecksilber > Z 0 aber < Z0* Eluatüberschreitungen: pH-Wert > Z 2	schlecht bis mäßig ge- eignet

In der nachfolgenden Tabelle 1.2 sind die Untersuchungsergebnisse von Januar 2021 für die Analytik nach Deponieverordnung 2020 zusammengefasst.

Tabelle 1.2: Untersuchungsergebnisse von Januar 2021 nach Deponieverordnung 2020

Probe	Entnahmestandorte	Einstufung nach DepV. 2009/ Überschreitungen
MP 1	Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden der Bohrungen KRB 2, 4, 6, 10, 15, 20. Zusammengestellt aus den Einzelproben: 2/1, 4/1, 6/1, 10/1, 15/1 und 20/1.	Die Einstufung ist: DK III ph-Wert > DK II aber < DK III Glühverlust = DK I. Gleichwertig zu betrachtende TOC-Gehalt hält DK 0-Grezwert ein.
MP 2	Mischprobe von den sandigen Terrassenablagerungen aus den Bohrungen KRB 7, 11, 12, 16, 17, 21, 22, 24 und 28. Zusammengestellt aus den Einzelproben: 7/1, 11/1, 12/1, 16/1, 17/1, 21/1, 22/1, 24/1 und 28/1.	Die Einstufung ist: DK III ph-Wert > DK II aber < DK III
MP 3	Mischprobe von dem Hanglehm aus den Bohrungen KRB 1, 3, 5, 8, 13, 14, 19, 23, 27, 29 und 30. Zusammengestellt aus den Einzelproben: 1/1, 3/1, 5/1, 8/1, 13/1, 14/1, 19/2, 23/1, 27/1, 29/1 und 30/1.	Die Einstufung ist: DK III ph-Wert > DK II aber < DK III
MP 4	Mischprobe von dem Verwitterungslehm und vom Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein und seltener Sandstein aus allen abgeteufte Bohrungen KRB 1 bis KRB 30. Zusammengestellt aus der jeweils tiefsten entnommenen Probe jeder Bohrung.	Die Einstufung ist: DK III ph-Wert > DK II aber < DK III Glühverlust = DK I. Gleichwertig zu betrachtende TOC-Gehalt hält DK 0-Grezwert ein.

Aufgabenstellung:

Aufgabe des vorliegenden Berichtes ist eine erneute Analytik der Aushubböden nach LAGA TR Boden 2004 und Deponieverordnung 2020. Dabei steht die berechtigte Absicht im Vordergrund, realistischere pH-Werte zu analysieren und dadurch zu einer günstigeren Einstufung zu kommen.

Darüber hinaus soll auch der Entsorgungsweg für den Asphalt des Abschnittes der Friedrich-Eber-Straße geklärt werden, der entlang der östlichen Grundstücksgrenze verläuft und die hier vorhandenen Parkplätze erschließt.

2. Methodik

Zur Gewinnung von Probenmaterial wurden am 25.07.2022 erneut an 5 Standorten die 5 Kleinrammbohrungen KRB 101 bis KRB 105 bis in eine Teufe von max. 2,5 m durchgeführt.

Aus den angetroffenen gebundenen und ungebundenen Oberbauschichten sowie den unterlagernden Bodenschichten wurden 2 Asphaltproben sowie 2 Bodenproben zusammengestellt und zur Klärung der Entsorgung chemisch-analytisch untersucht.

Da in der ersten Untersuchung die Mischprobe MP 1 (Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden) und die Mischprobe MP 3 (Mischprobe von dem Hanglehm) bis auf den pH-Wert ein vergleichbares Schadstoffpotential aufwiesen, wurde für vorliegenden Bericht eine gemeinsame Mischprobe (BMP 1) der o.g. Böden gebildet.

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Der im Baufeld angetroffene Terrassensand (alter Bericht Mischprobe MP 2) wurde nicht beprobt. Hier geht der Gutachter davon aus, dass dieser nur in geringen Mengen auftritt und bei den Tiefbauarbeiten voraussichtlich nicht ausgekoffert wird.

Die aktuelle Mischprobe BMP 2 repräsentiert den im Baufenstern angetroffenen Verwitterungslehm und das Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein. Diese Bodenschichten wurden im Baugrundgutachten von Januar 2021 von der Mischprobe MP 4 repräsentiert.

Von den drei in der Straße abgeteuften Bohrungen KRB 101 bis KRB 103 wurden zusätzlich zwei Asphalteinzelproben untersucht (AEP 1 und AEP 3).

Die Probenbezeichnung, der Entnahmeort, die Bodenart sowie der Untersuchungsumfang sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Standorte der Bohrungen und die angetroffenen Bodenschichten sind in den Anhängen 1 und 2 ersichtlich.

Mit den Analysen wurde die Eurofins Umwelt West GmbH in Wesseling beauftragt. Die Eurofins Umwelt West GmbH ist von der Deutschen Akkreditierungsstelle für die Durchführung von physikalischen, physikalisch-chemischen, chemischen und mikrobiologischen Untersuchungen unter der DAkkS-Registrierungsnummer D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Tabelle 2: Durchgeführte Deklarationsanalysen

Probenbezeichnung	Probenart/ Entnahmeort / Einzelproben	Untersuchungsumfang
AEP 1	Asphalt vom Standort KRB 1 AEP 1	PAK nach EPA (Feststoff) und Phenolindex im Eluat
AEP 3	Asphalt vom Standort KRB 3 AEP 3	
BMP 1	Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden und des Hanglehms/ 104/1, 105/1	Parameter nach LAGA TR 2004 zzgl. ergänzender Parameter DK 0 nach DepV
BMP 2	Mischprobe von dem Verwitterungslehm und vom Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein 104/2, 105/2, 105/3	

3. Schadstoffe im Asphalt und dessen Einstufung

Die gemessenen PAK-Gehalte und Phenolindexe können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die Prüfberichte der EUROFINS Umwelt West GmbH sind in der Anlage 3 enthalten.

Tabelle 3.1: Ergebnisse der Asphaltanalysen auf PAK nach EPA

Probenbezeichnung		AEP 1	AEP 3
PAK-Gehalt (EPA)	mg/kg	102	15,4
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,3	1,1
Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01

n.b. = nicht berechenbar (Einzelwerte < Bestimmungsgrenze)

Beurteilungskriterien gemäß LANUV Arbeitsblatt 47 von 2020

Nach dem LANUV Arbeitsblatt 47 ist eine Wiederverwertung bis zu einem PAK (n. EPA) Gehalt von ≤ 10 mg/kg (Einbauklasse A) bzw. ≤ 25 mg/kg (Einbauklasse B) möglich, sofern der Phenolindex < 10 $\mu\text{g/l}$ beträgt. Werden die vorgenannten PAK-Gehalte bzw. der Phenolindex überschritten, ist eine Wiederverwertung als Asphaltmischgut in der Regel nicht mehr zulässig. Unter Umständen ist jedoch ein Einbau auf einem Deponiegelände möglich. Dies ist unter Vorlage der Analyseergebnisse mit der zuständigen Deponie im Einzelfall abzuklären. Eventuell werden hierfür weitere Analysen notwendig. Sofern ein Wiedereinbau auf einer Deponie nicht möglich ist, muss das Material beseitigt werden.

Bei PAK Gehalten > 25 mg/kg und < 1000 mg/kg mit Anteilen an Benzo(a)pyren von < 50 mg/kg handelt es sich um teerhaltigen Straßenaufbruch, jedoch um nicht gefährlichen Abfall. Die Abfallschlüsselnummer lautet 170302.

Liegt der ermittelte PAK-Gehalt ≥ 1000 mg/kg und/oder der Anteil an Benzo(a)pyren ≥ 50 mg/kg handelt es sich um teerhaltigen Straßenaufbruch und gefährlichen Abfall. Die Abfallschlüsselnummer lautet in diesem Fall 170301*.

Kriterien zur Einstufung gemäß den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen (RuVA-StB)

Gemäß RuVA StB gilt ein Asphalt als nicht teerhaltig, wenn der PAK-Gehalt nach EPA 25 mg/kg und der Phenolindex 0,1 mg/l unterschreiten. Es handelt sich dann um Ausbauphphalt, der einer uneingeschränkten Wiederverwertung (z.B. als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren) zugeführt werden kann. Nicht teerhaltiger Asphalt kann der Verwertungsklasse A zugeordnet werden.

Sofern die oben aufgeführten Grenzwerte überschritten werden, ist der Asphalt nach RuVA-StB als teerhaltig einzustufen. In diesem Fall ist der Asphalt den Verwertungsklassen B oder C zuzuordnen. Eine Verwertung von Asphalt gemäß den Verwertungsklassen B oder C ist jedoch nur noch im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln möglich, sofern festgelegte Grenzwerte für PAK im Eluat im Rahmen einer Eignungsprüfung an einem zu erstellenden Asphalt-Probekörper eingehalten werden.

Einstufung

Die Beurteilungen der Asphaltuntersuchungen nach LANUV Arbeitsblatt 47 sowie RuVA-StB sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3.2: Beurteilung der Asphaltuntersuchungen

Probebezeichnung	Probenart und Entnahmestandort	Beurteilung nach LANUV Arbeitsblatt Nr. 47 von 2020	Beurteilung nach RuVA-StB
AEP1	Asphalt vom Standort KRB 1 AEP 1	teerhaltig , kein gefährlicher Abfall. Abfallschlüssel 170302. Kein Entsorgungsnachweis erforderlich.	Verwertungsklasse B oder C
AEP3	Asphalt vom Standort KRB 3 AEP 3	Einbauklasse B, teerfrei , kein gefährlicher Abfall, Wiedereinbau möglich. Abfallschlüssel 170302. Kein Entsorgungsnachweis erforderlich.	Verwertungsklasse: A

4. Ergebnisse der chemischen Analytik und Einstufungen für die untersuchten Böden

Die Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen der Bodenmischproben BMP 1 und BMP 2 sind dem Prüfbericht in Anlage 3 zu entnehmen. Die nachfolgenden Tabellen 4.1 und 4.2 fassen die Ergebnisse zusammen.

4.1 Verwertung von Böden nach TR LAGA Boden 2004

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die Überschreitungparameter und die daraus resultierenden Einstufungen nach LAGA TR Boden zusammengefasst. Für die Einstufung der Proben wurden die Zuordnungswerte für Lehm/ Schluff herangezogen.

Tabelle 4.1: Verwertungsmöglichkeiten der Aushubböden nach LAGA TR Boden

Probe	Entnahmeort/ Entnahmeteufe	Einstufung nach TR LAGA Boden 2004/ Überschreitungen
BMP 1	Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden und des Hanglehms/ 104/1, 105/1	Die Einstufung ist: Z1.1 As im KW: >Z0* aber < Z1.1 Ni im KW >Z0(L/S) aber < Z0*
BMP 2	Mischprobe von dem Verwitterungslehm und vom Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein 104/2, 105/2, 105/3	Die Einstufung ist: Z1.1 As im KW: >Z0* aber < Z1.1 Ni im KW >Z0(L/S) aber < Z0*

4.2 Beseitigung von Böden nach Deponieverordnung 2020

In der nachfolgenden Tabelle 4.2 sind die Überschreitungparameter und die daraus resultierenden Einstufungen nach Deponieverordnung zusammengefasst.

Tabelle 4.2: Beseitigungsmöglichkeiten der Aushubböden nach Deponieverordnung

Probe	Entnahmeort/ Ansatzpunkte/ Entnahmeteufe	Einstufung nach DepV. 2009/ Überschreitungen
BMP 1	Mischprobe von den organoleptisch unauffälligen aufgefüllten Böden und des Hanglehms/ 104/1, 105/1	Die Einstufung ist: DK 0 Glühverlust > DK I aber < DK II, gleichwertig zu betrachtender Parameter Glühverlust hält DK 0-Grenzwert ein.
BMP 2	Mischprobe von dem Verwitterungslehm und vom Grundgebirge aus Ton- und Schluffstein 104/2, 105/2, 105/3	Die Einstufung ist: DK 0 Glühverlust > DK I aber < DK II, gleichwertig zu betrachtender Parameter Glühverlust hält DK 0-Grenzwert ein.

5. Beurteilung der Ergebnisse

Wie einleitend angeführt, wiesen sämtliche im Januar 2021 untersuchten Bodenproben untypisch hohe pH-Werte auf. Eine Einstufung nach LAGA TR Boden 2004 war nicht möglich, da die Parameter der Einbauklasse Z2 überschritten wurden. Eine Verwertung der Böden wäre auf Grundlage dieser Beprobungsergebnisse also nicht möglich gewesen. Gleichzeitig führten die hohen pH-Werte zu einer Einstufung in die Deponieklasse III, was vor dem Hintergrund der organoleptisch unauffälligen Böden sehr ungewöhnlich war. Der Unterzeichner führte die hohen pH-Messwerte auf labortechnische Umstände zurück. Diese Annahme wird

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

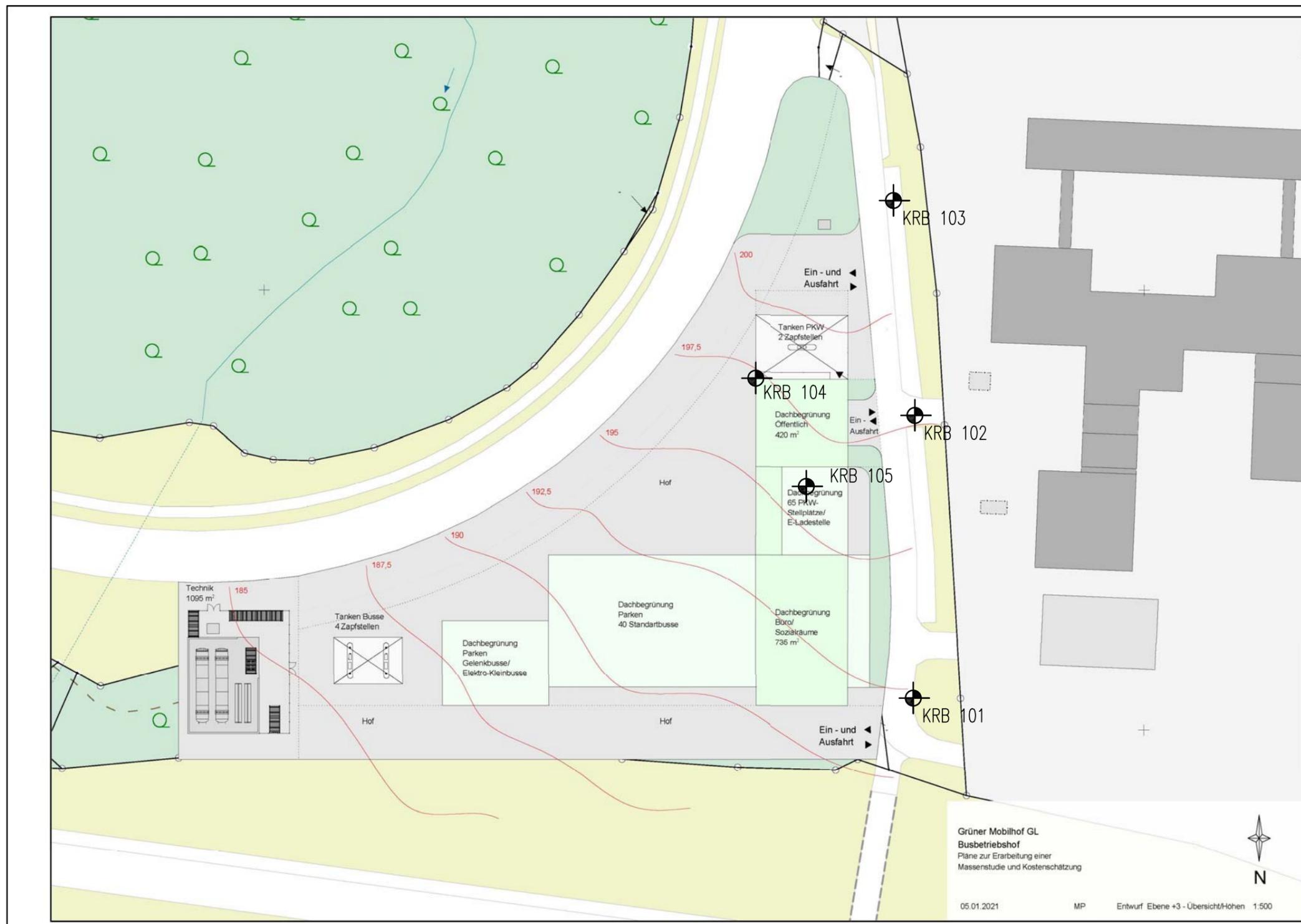
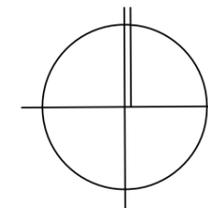
durch die aktuelle Analytik bestätigt. Überschreitungen des pH-Wertes treten nicht mehr auf. Vielmehr weisen die Bodenmischproben ein geringes, regionaltypisches Schadstoffinventar auf. Die Einstufungen nach LAGA TR Boden 2004 und nach Deponieverordnung 2004 sind jetzt plausibel und deutlich günstiger.

Der Bericht basiert auf den im Gelände ermittelten Befunden und den Analyseergebnissen der EUROFINS Umwelt West GmbH aus Wesseling. Der Aufbau des Untergrundes zwischen den Bohrungen wurde interpoliert. Sollte während der Tiefbauarbeiten eine andere als in dem vorliegenden Gutachten aufgeführte Untergrundsituation angetroffen werden, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen, um weitere Empfehlungen einzuholen. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wipperfürth, den 10.08.2022
Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

M. Sc. Geograph Fabian Linden
Projektbearbeiter

Anlage 1: Lageplan
Anlage 2: Schichtenverzeichnis
Anlage 3: Laborprüfbericht



Legende:

-  Ansatzpunkt
- KRB Kleinrammbohrung
- DPH Schwere Rammsondierung
- VS Versickerungsversuch

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure

Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 894530
Fax: 02268 / 8945333

Auftraggeber: Regionalverkehr Köln GmbH (RVK)
Theodor-Heuss-Ring 19-21

Projekt: Grüner Mobilhof Bergisch Gladbach

Planinhalt: Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

bear./Dat.	gepr./Datum	geändert/Datum

Maßstab: ohne	Zeichnungsnr. g22-79228	Anlage 1
------------------	----------------------------	-------------

KRB 101
 0,0 m zu GOK

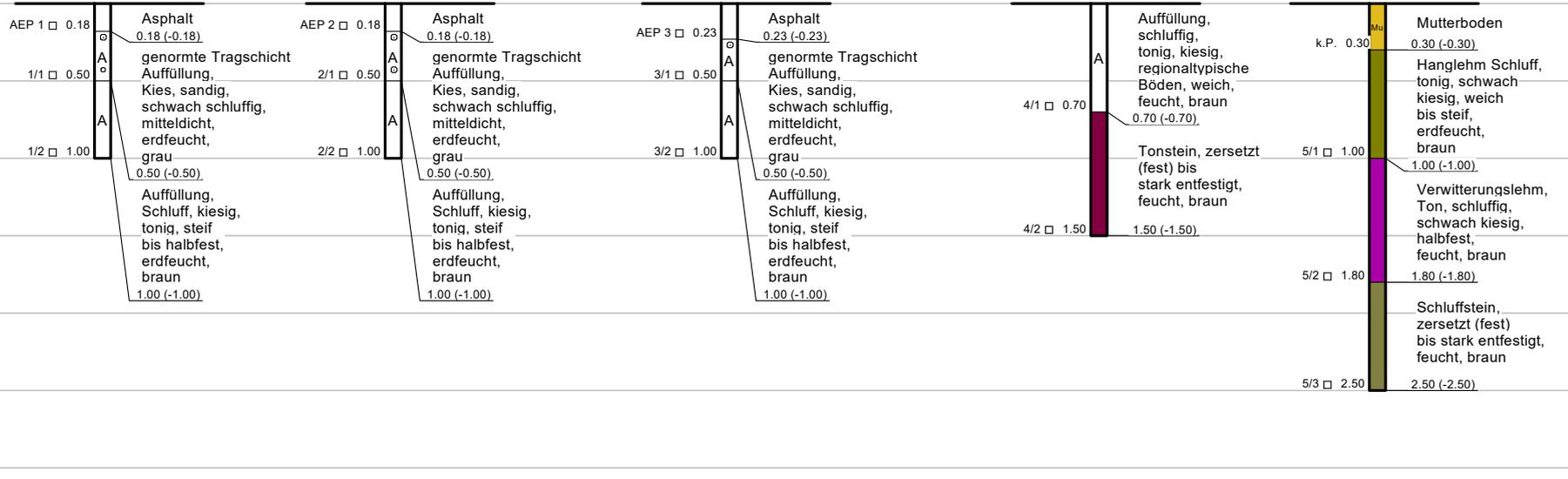
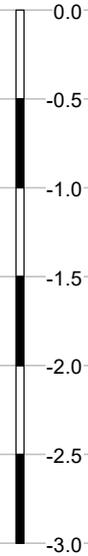
KRB 102
 0,0 m zu GOK

KRB 103
 0,0 m zu GOK

KRB 104
 0,0 m zu GOK

KRB 105
 0,0 m zu GOK

m zu GOK



Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 Wesseling

**Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure
Felderweg 12
51688 Wipperfürth**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72211257

Prüfberichtsnummer: AR-22-AN-019537-01

Auftragsbezeichnung: g22-79228

Anzahl Proben: 4

Probenahmedatum: 25.07.2022

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 27.07.2022

Prüfzeitraum: 27.07.2022 - 02.08.2022

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-AN-019537-01.xml

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 02.08.2022
Matthias Holpp
Prüfleitung



Probenbezeichnung	AEP 1	AEP 3	BMP 1
Probenart	Asphalt	Asphalt	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022	25.07.2022	25.07.2022
Probennummer	722023458	722023459	722023460

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN					-	-	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	-	-	1,9
Fremdstoffe (Art)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			-	-	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		g	-	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			-	-	ja
Fremdstoffe (Anteil)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		%	-	-	0,0
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	-	-	1020
Königswasseraufschluss	AN	L8	DIN EN 13657: 2003-01			-	-	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,7	99,5	98,6
pH in CaCl ₂	AN	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-	6,9

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	-	-	< 0,5
-----------------	----	----	------------------------	-----	----------	---	---	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	32,3
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	26
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	42
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	11
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	82
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	< 0,2
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	145

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	-	-	3,2
TOC	AN	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	-	< 0,1
EOX	AN	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	-	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	-	-	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-	< 40

Probenbezeichnung	AEP 1	AEP 3	BMP 1
Probenart	Asphalt	Asphalt	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022	25.07.2022	25.07.2022
Probennummer	722023458	722023459	722023460

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Toluol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Ethylbenzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
o-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Summe BTEX	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Styrol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Trichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	AEP 1	AEP 3	BMP 1
Probenart	Asphalt	Asphalt	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022	25.07.2022	25.07.2022
Probennummer	722023458	722023459	722023460

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	-
Naphthalin	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	-
Acenaphthylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,4	< 0,5	-
Acenaphthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,5	< 0,5	-
Fluoren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Phenanthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	16	0,5	-
Phenanthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,6	< 0,5	-
Anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	28	3,7	-
Fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	17	2,6	-
Pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	7,9	1,7	-
Benzo[a]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Chrysen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	6,9	1,5	-
Chrysen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	7,6	1,9	-
Benzo[b]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,4	0,6	-
Benzo[k]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	4,3	1,1	-
Benzo[a]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,9	0,8	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,8	< 0,5	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,7	1,0	-
Benzo[ghi]perylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	102	15,4	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	102	15,4	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	AEP 1	AEP 3	BMP 1
Probenart	Asphalt	Asphalt	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022	25.07.2022	25.07.2022
Probennummer	722023458	722023459	722023460

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	7,0
Temperatur pH-Wert	AN	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-	24,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-	79
Wasserlöslicher Anteil	AN	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	-	-	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	-	-	< 150

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	-	-	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	8,7
Sulfat (SO ₄)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-	15
Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Barium (Ba)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	0,001
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	-	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-	< 0,0002
Selen (Se)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	-	-	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-	< 0,01

Probenbezeichnung	AEP 1	AEP 3	BMP 1
Probenart	Asphalt	Asphalt	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022	25.07.2022	25.07.2022
Probennummer	722023458	722023459	722023460

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
------------------	-------------	-------------	----------------	-----------	----------------	--	--	--

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	L8	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	-	-	< 1,0
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	BMP 2
Probenart	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022
Probennummer	722023461

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll	AN					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	2,2
Fremdstoffe (Art)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			ja
Fremdstoffe (Anteil)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		%	0,0
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	1240
Königswasseraufschluss	AN	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,5
pH in CaCl ₂	AN	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			6,6

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	----	------------------------	-----	----------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	34,1
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	28
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	44
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	93
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	143

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	AN	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	3,1
TOC	AN	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	AN	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	AN	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	BMP 2
Probenart	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022
Probennummer	722023461

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BMP 2
Probenart	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022
Probennummer	722023461

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Naphthalin	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Acenaphthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Fluoren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Phenanthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Chrysen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylene	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BMP 2
Probenart	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022
Probennummer	722023461

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5
Temperatur pH-Wert	AN	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	77
Wasserlöslicher Anteil	AN	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2
Chlorid (Cl)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,5
Sulfat (SO4)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	15
Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Barium (Ba)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Probenbezeichnung	BMP 2
Probenart	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	25.07.2022
Probennummer	722023461

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	L8	DIN EN 1484: 2019-04	1,0	mg/l	< 1,0
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 722023460
Probenbeschreibung BMP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom Auftraggeber
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
 Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: ja
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 1020 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 722023461
Probenbeschreibung BMP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom Auftraggeber
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
 Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: ja
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 1240 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter